HIGH POWER - SERIES



Serie “High Power” - catalogo

Questa potente combinazione di riduttori epicicloidali e di riduttori ad assi ortogonali è la nuova soluzione proposta da Brevini Power Transmission per qualsiasi applicazione industriale ad alta potenza quali: movimentazione materiali, impianti per miniere, attrezzature navali, lavorazione metallurgica, industria del riciclo della cellulosa e della carta.

I riduttori **High Power** di Brevini sono stati studiati per offrire caratteristiche prestazionali e di efficienza superiori alle unità di tipo tradizionale. Questi riduttori abbinano la tecnologia innovativa degli stadi epicicloidali in uscita di Brevini ai riduttori ad assi ortogonali PIV della serie Posired.

Dalla combinazione delle due tecnologie è nata questa nuova serie di riduttori a configurazione ortogonale, che unisce l’elevata e affidabile efficienza termica alla trasmissione silenziosa di potenza dei riduttori a ingranaggi elicoidali e conico-elicoidali, assicurando al contempo i vantaggi delle configurazioni versatili con trasmissione di coppia elevata tipiche dei riduttori epicicloidali.

La gamma applicativa di questi riduttori *Brevini Power Transmission* comprende un’ampia disponibilità di rapporti (da 1:100 a 1:660) e capacità di trasmissione fino a 950 kW. L’offerta di accessori standard comprende: flange per motori, dispositivo di arresto-inversione, serpentine e ventole di raffreddamento, collegamenti di bracci di reazione.

“High Power” series - catalogue

This powerful combination of planetary gear units and bevel-helical gearboxes is the new solution provided by Brevini Power Transmission for any high power industrial application, such as: materials handling, mining, marine equipment, metal processing, pulp and paper, recycling industry.

Brevini **High Power** gear units are designed to offer superior efficiency and performance compared to conventional drives. These powerful gear units match the innovative technology of Brevini’s planetary output stages with the high quality of PIV Posired’s bevel-helical gearboxes.

The result is this new series of gear drives, in right angle configuration, that links the reliable high thermal efficiency and quiet power transmission of helical and bevel-helical gearboxes with the benefits of versatile, high torque output configurations typical of planetary gear units.

The application range of these *Brevini Power Transmission* gear units includes a variety of ratios – from 1:100 to 1:660 – and a transmission capacity of up to 950 kW of power. Standard accessory offerings include: motor flanges, back stop device, cooling fan and coils, torque arm connections.



“High Power” Getriebebaureihe - Katalog

Diese leistungsstarke Kombination aus Planetengetriebe und Kegelstirnradgetriebe ist die neue Lösung von Brevini Power Transmission für Hochleistungs- und Industrieanwendungen, darunter Fördertechnik, Bergbau, Marine/Hafenanlagen, Metallverarbeitung, Papier und Zellstoff sowie Recycling.

Die Getriebe der **High Power** Serie bieten die gleiche innovative Technologie der Brevini Planetengetriebe gekoppelt mit der hochwertigen Verarbeitung der Posired Kegelstirnradgetriebe und damit eine höhere Effizienz und Leistung als herkömmliche Produkte.

Das Ergebnis ist eine neue Getriebebaureihe in rechtwinkliger Konfiguration, bei der die hohe thermische Effizienz und laufruhige Kraftübertragung der Stirn- bzw. Kegelstirnradgetriebe mit den Vorzügen der vielseitigen, drehmomentstarkn Planetenradgetriebe kombiniert wird.

Die Produkte von *Brevini Power Transmission* bieten eine Vielfalt an Übersetzungen – von 1:100 bis 1:660 – und eine Übertragungsleistung von bis zu 950 kW.
Als Standardzubehör sind u. a. Motorflansche, Rücklaufsperren, Kühlventilatoren und -Kühlschlangen sowie Verbindungen für Drehmomentstützen erhältlich.

brevini power transmission

Série “High Power” - catalogue

Cette puissante combinaison de réducteurs planétaires et de réducteurs cylindro-coniques est la nouvelle solution proposée par Brevini Power Transmission pour différentes applications industrielles, comme : engins de levage/manutention, industrie minière, marine/équipements portuaires, traitement de métaux, industrie du papier et de la pâte à papier, industrie du recyclage.

Les réducteurs Brevini de la série **High Power** assurent des performances et une efficacité bien supérieures à celles des transmissions traditionnelles. Leur puissance exceptionnelle combine la technologie Brevini de la dernière génération en matière de réducteurs planétaires avec la haute qualité des réducteurs PIV Drives Posired cylindro-coniques.

Le résultat est une nouvelle série de réducteurs à angle droit, qui allie la fiabilité, le haut rendement thermique et le faible niveau de bruit des réducteurs cylindro-coniques à la polyvalence et au couple élevé des configurations de sortie typiques des réducteurs planétaires.

Le domaine d’application de ces nouveaux réducteurs *Brevini Power Transmission* couvre une variété de rapports de réduction – de 1:100 à 1:660 – et une capacité de transmission atteignant une puissance de 950 kW.
Accessoires proposés en standard : brides de moteur, dispositif d’arrêt arrière, ventilateur et refroidisseur, connexions de bras de couple.

Serie de “alta potencia” - catálogo

Esta potente combinación de trenes de engranajes planetarios y reductores cónicos helicoidales es la nueva solución de Brevini Power Transmission para aplicaciones industriales de gran potencia, como manejo de materiales, explotaciones mineras, equipamiento naval, tratamiento de metales, pasta y papel y reciclaje.

Los trenes de engranajes de **alta potencia** de Brevini están diseñados para proporcionar un nivel de rendimiento y eficacia muy superior al de cualquier accionamiento convencional. Estos potentes trenes de engranajes incorporan la innovadora tecnología de etapas de potencia satélite de Brevini y reductores cónicos helicoidales Posired de PIV.

El resultado es una nueva serie de transmisiones por engranaje, en ángulo recto, en las que al alto rendimiento térmico y la transmisión de potencia sin ruido de los engranajes cónicos helicoidales se añaden las ventajas que ofrecen las configuraciones de alta salida de par típicas de los trenes de engranajes planetarios.

La nueva serie de trenes de engranajes de *Brevini Power Transmission* para varios campos de aplicación presenta relaciones de transmisión de 1:100 a 1:660 y transmisión de potencia máxima de 950 kW.
La gama de accesorios estándar incluye: bridas de motor, dispositivos de retención, ventiladores y serpentines de refrigeración y conexiones de brazo fijo.

Série “High Power” - catálogo

Esta combinação poderosa de redutores planetários e caixas de redução helicoidais é a nova solução fornecida pela Brevini Power Transmission para aplicações industriais de alta potência, tais como manuseio de materiais, mineração, equipamentos marítimos, processamento de metais, papel e celulose e indústria de reciclagem.

Os redutores **High Power** da Brevini foram projetados para oferecer desempenho e eficiência superiores em relação aos redutores convencionais. Estes poderosos redutores combinam a inovadora tecnologia de estágios de saída planetários da Brevini com a alta qualidade das caixas de redução helicoidais da PIV Posired.

O resultado é esta nova série de unidades de redução com configuração de eixos ortogonais, que une a confiabilidade, a alta eficiência térmica e a transmissão de potência das caixas de redução helicoidais com os benefícios das configurações versáteis e de alto torque típicas dos redutores planetários.

A gama de aplicações destes redutores *Brevini Power Transmission* incluem uma série de relações – de 1:100 a 1:660 – e uma capacidade de transmissão de até 950 kW de potência.
As opções de acessórios incluem flanges de motor, batentes, serpentinas e ventiladores de resfriamento e conexões de braço de toque.









Brevini in the world

Brevini Centrosud
00012 - Guidonia Montecelio (Roma)
ITALY
Tel.: +39 - 0774 - 365246
www.brevinicentrosud.it

Brevini Hydrosam
40012 - Lippo di Calderara di Reno (BO)
ITALY
Tel.: +39 - 051 - 725436
www.brevinihydrosam.it

Brevini Lombarda
24050 - Lurano (BG)
ITALY
Tel.: +39 - 035 - 800430
www.brevinilombarda.it

Brevini Piemonte
10143 - Torino
ITALY
Tel.: +39 - 011 - 7492045
www.brevinipiemonte.it

Brevini Veneta
45021 - Badia Polesine (RO)
ITALY
Tel.: +39 - 0425 - 53593
www.breviniveneta.it

Brevini Benelux
2408 AB - Alphen aan de Rijn
NETHERLANDS
Tel.: +31 - 172 - 476464
www.brevinibenelux.com

Brevini Danmark
DK-2690 - Karlslunde
DENMARK
Tel.: +45 - 4615 - 4500
www.brevini.dk

Brevini España
28350 - Madrid
SPAIN
Tel.: +34 - 91 - 8015165
www.breviniespana.com

Brevini Finland
02270 - Espoo
FINLAND
Tel.: +358-20-743 1828
www.brevini.fi

Brevini Power Transmission France
69516 - Vaulx en Velin Cedex
FRANCE
Tel.: +33-04-72-81-25-55
www.brevini-france.fr

Brevini Getriebe PIV Drives
61352 - Bad Homburg
GERMANY
Tel.: +49 (0)6172 102-0
www.brevini.de

Brevini Ireland
Allenwood, Naas, Co. Kildare
IRELAND
Tel.: +353 - 45 - 890100
www.brevini.ie

Brevini Norge
3255 - Larvik
NORWAY
Tel.: +47 - 3311 - 7100
www.brevini.no

www.brevinipowertransmission.com



Brevini Power Transmission
42100 Reggio Emilia - ITALY
Tel. +39 0522 9281
www.brevinipowertransmission.com

Brevini Svenska
60116 - Norrköping
SWEDEN
Tel.: +46 - 11 - 4009000
www.brevini.se

Brevini Australia
NSW2148 - Kings Park
AUSTRALIA
Tel.: +61 - 2 - 96711000
www.brevini.com.au

Brevini Japan
650-0047 - Kobe
JAPAN
Tel.: +81 - 078 - 304 - 5377
www.brevinijapan.com

Brevini U.K.
WA1 1QX - Warrington
ENGLAND
Tel.: +44 - 1925 - 636682
www.breviniuk.com

Brevini Canada
ON M9W 5R8 - Toronto
CANADA
Tel.: +1 - 416 - 6742591
www.brevini.ca

Brevini New Zealand
PO Box 58-418
Greenmount Auckland
NEW ZEALAND
Tel.: +64 - 9 - 2500050
www.brevini.co.nz

Brevini Korea
1254 - Seoul
KOREA
Tel.: +82 - 2 - 2065 - 9563/4/5
www.brevinikorea.co.kr

Brevini China Shanghai Gearboxes
200231 - Shanghai
CHINA
Tel.: +86 - 21 - 64964351/2
www.brevinichina.com

Brevini Power Transmission South Africa
1504 - Apex Benoni Johannesburg
SOUTH AFRICA
Tel.: +27 11 421 9949
www.brevinisouthafrica.com

Brevini Latino Americana
13487-220 - Limeira - São Paulo
BRAZIL
Tel.: +55 - 19 - 3446 8600
www.brevini.com.br

Brevini India
400102 - Mumbai
INDIA
Tel.: +91 - 22 - 26794262
www.breviniindia.com

Brevini South East Asia
319261
SINGAPORE
Tel.: +65 - 6356 - 8922
www.brevini-seasia.com.sg

Brevini USA
60061 - Vernon Hills
ILLINOIS - U.S.A.
Tel.: +1 - 847 - 478 - 1000
www.breviniusa.com









Distributori esclusivi	Vertragshändler	Distribuidores exclusivos
Sole disctributors	*Distributeurs exclusifs*	*Distribuidores exclusivos*

BIASETTON OLEODINAMICA s.r.l.
Via Degli Artigiani 90
16163 GENOVA
Tel.: +39 - 010 - 720251
Fax: +39 - 010 - 710655
info@biasetton.it

IOW TRADE Sp. z.o.o.
ul. Zwolenska, 17
04-761 WARSZAWA - POLAND
Tel.: +48 - 22 - 6158121
Fax: +48 - 22 - 6158502
iow@iow.pl

K C W ETERNAL ENTERPRISE Co Ltd.
No. 666, Yung-An St.
702 Tainan
TAIWAN - R.O.C.
Tel.: +886 - 6 - 296 - 5396
Fax: +886 - 6 - 296 - 5700
kcw0323@seed.net.tw

GOING di G.A. Cattaneo
Piazza Cavour, 22
24069 TRESCORE BALNEARIO (BG)
Tel.: +39 035 - 4258250
Fax: +39 035 - 4258172
goingcat@mediacom.it

NAHUM GOLDENBERG Ltd.
16 Melchet St., P.O.Box 72
KIRIAT - ONO 55100 - ISRAEL
Tel.: +972 - 3 - 5347976
Fax: +972 - 3 - 5343049
info@hydrocad.com

TECNIDRA S.A.I.C.
Libertad 6206 (1657)
Loma Hermosa
BUENOS AIRES - ARGENTINA
Tel.: +54 - 11 - 47690034
Fax: +54 - 11 - 47691006
tecnidra@ciudad.com.ar

HANS MEIER AG ANTRIEBSTECHNIK
Industriestrasse 1
CH - 8627 GRÜNINGEN - SWITZERLAND
Tel.: +41 - 1 - 9367020
Fax: +41 - 1 - 9367025
e-mail:hsmeier@active.ch

HABERKORN GmbH
Holzriedstraße 33
A - 6961 Wolfurt - AUSTRIA
Tel.: +41 - 44 - 9367020
Fax. +41 - 44 - 9367025
info@hansmeier-ag.ch
www.hansmeier-ag.ch

TESPO s.r.o.
Purkynova, 99
612 64 BRNO - CZECH Rep.
Tel.: +420 - 5 - 41122187
Fax: +420 - 5 - 41122186
tespo@tespo.cz

Indice pagina
Index page

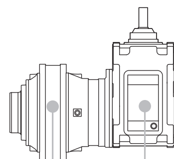
Inhalt	seite
Sommaire	*page*

1. DESCRIZIONE RIDUTTORI DESCRIPTION OF GEAR UNITS GETRIEBE-BESCHREIBUNG

1. DESCRIPTION DES REDUCTEURS DESCRIPCIÓN DE LOS REDUCTORES DESCRIÇÃO DOS REDUTORES

SL2PLB

Versione
Version
Ausführung
Version
Versión
Versão



8516

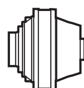
Grandezza
Size
Größe
Grandeur
Tamaño
Tamanho

8516	(SL8502 + PLB16)
12020	(SL12002 + PLB20)
18020	(SL18002 + PLB20)
25025	(SL25002 + PLB25)
35031	(SL35002 + PLB31)

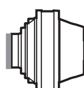
FE

Configurazione uscita
Output configuration
Abtriebsanordnung
Configuration sortie
Configuración de la salida
Configuração de saida

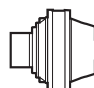
FE



FAR



FS



40

119.23

Rpporto effettivo
Effective ratio
Effektives Übersetzungsverhältnis
Rapport effectif
Relación efectiva
Relação efetiva

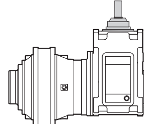
i_{eff}	n_1 [min^{-1}] 1500			1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 8516							
104.79	14.3	81216	122	9.5	87122	87	
➡ **119.23**	12.6	84423	111	8.4	87953	77	
132.99	11.3	86052	102	7.5	88659	70	

29

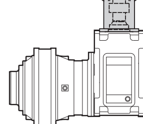
C

Configurazione entrata
Input configuration
Antriebsanordnung
Configuration entrée
Configuración de la entrada
Configuração de entrada

C



K..



29

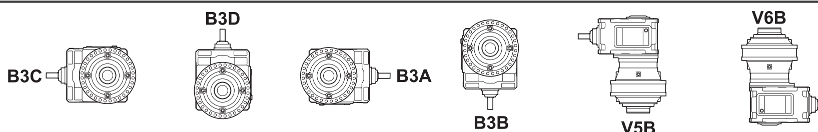
14

Disposizione degli alberi e sensi di rotazione
Wellenanordnungen und Drehrichtungen
Shaft arrangement and sense of rotation
Positions des arbres et sens de rotation
Disposición de ejes y sentidos de rotación
Disposições dos eixos e sentidos da rotação

11

B3

Posizione di montaggio
Mounting position
Einbaulage
Position de montage
Posicion de montaje
Posição de montagem



76

—

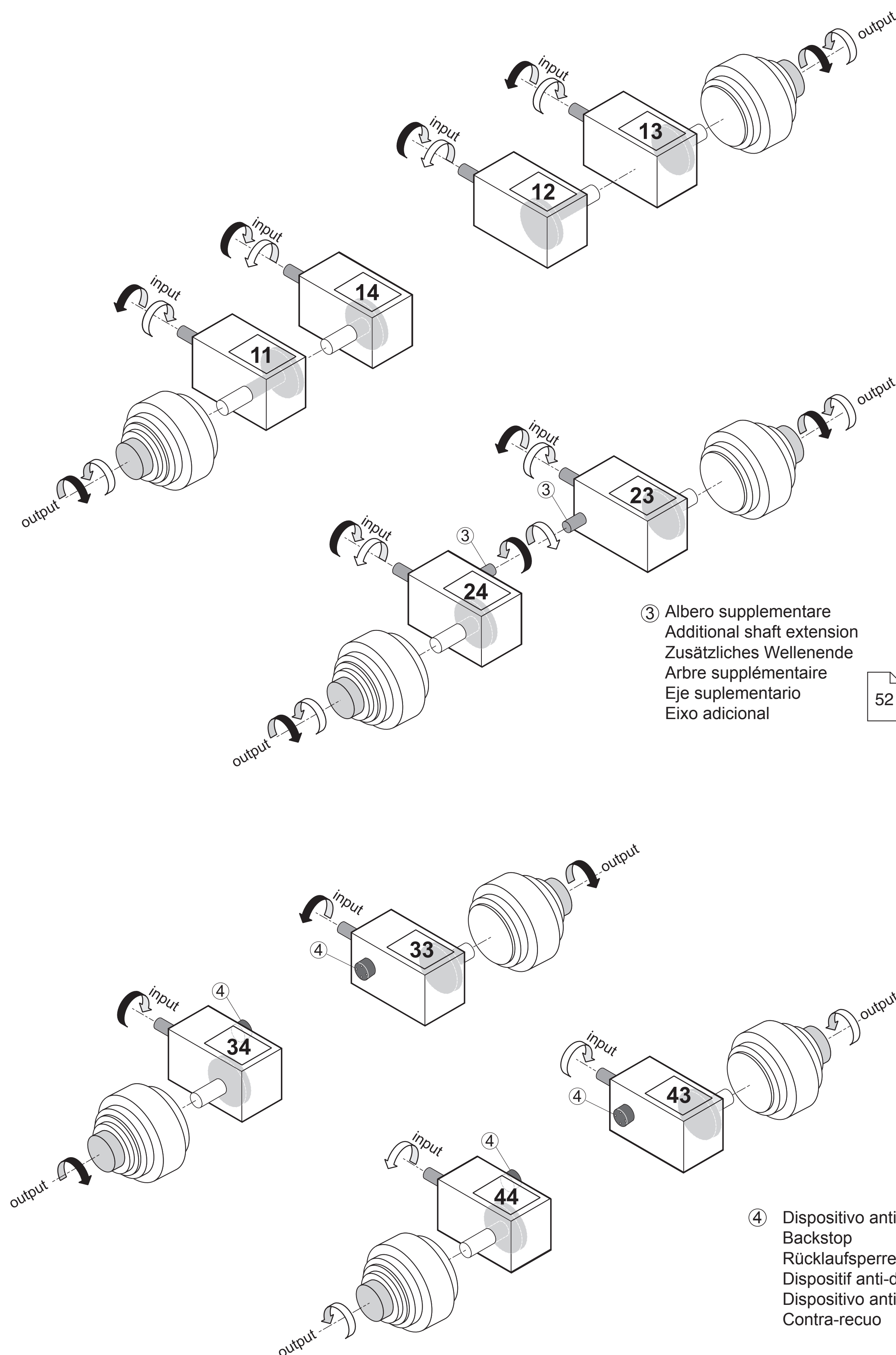
Accessori
Accessories
Zubehör
Accessoires
Accesorios
Accesorios

52

Esempio di designazione
Model code example
Beispiel der Kenzeichnung
Exemple de désignation
Ejemplo de identificación
Exemple de designação

SL2PLB8516/FE/119.23/C/14/B3A

DISPOSIZIONE DEGLI ALBERI E SENSI DI ROTAZIONE
WELLENANORDNUNGEN UND DREHRICHTUNGEN
SHAFT ARRANGEMENT AND SENSE OF ROTATION
POSITIONS DES ARBRES ET SENS DE ROTATION
DISPOSICIÓN DE EJES Y SENTIDOS DE ROTACIÓN
DISPOSIÇÕES DOS EIXOS E SENTIDOS DA ROTAÇÃO



③ Albero supplementare
Additional shaft extension
Zusätzliches Wellenende
Arbre supplémentaire
Eje suplementario
Eixo adicional

52

④ Dispositivo antiretro
Backstop
Rücklaufsperre
Dispositif anti-dévireur
Dispositivo antirretorno
Contra-recuo

52

2. DESCRIZIONI TECNICHE

Rapporto di riduzione i_{eff}
Rappresenta la relazione fra la velocità in ingresso n_1 ed uscita del riduttore n_2. La modularità della gamma proposta da BPT permette la disponibilità di altri rapporti oltre a quelli indicati: consultare BPT per la eventuale disponibilità di ulteriori rapporti.

Coppia in uscita T_2 [Nm]
Valore della coppia in uscita riduttore riferita ad una durata di 10000-50000 ore di funzionamento, calcolata secondo I.S.O. (D.P. 6336).

Coppia massima T_{2MAX} [Nm]
Coppia massima d'uscita ammissibile, come punta o per brevi durate. Per azionamenti che comportano un elevato numero di avviamenti o inversioni, anche la coppia massima di impiego deve essere opportunamente limitata in relazione alla resistenza degli ingranaggi o degli alberi.

Coppia nominale T_N [Nm]
E' la coppia convenzionale che caratterizza la grandezza del riduttore. Trova corrispondenza nella coppia limite secondo I.S.O. (D.P. 6336) del rapporto più forte di ogni grandezza.

Potenza in uscita P_2 [kW]
Combinazione del valore di coppia relativo ad una durata di 10000-50000 h alla relativa velocità in entrata riduttore. Nei casi in cui il valore della potenza nominale nell'applicazione considerata superi il valore della potenza termica del riduttore in oggetto, occorre prevedere un apposito circuito ausiliario di raffreddamento dell'olio.

Potenza termica P_t [kW]
Potenza che può essere trasmessa in continuo dal riduttore, in determinate condizioni di funzionamento, relativamente alle massime temperature ammissibili per il riduttore. Vedere il capitolo: Potenza termica.

Potenza nominale P_N [kW]
Potenza nominale del riduttore in entrata (ad assi ortogonali).

Velocità in ingresso n_1 [min^{-1}]
I valori di velocità in ingresso indicati nel catalogo sono due per coprire la maggior parte delle applicazioni del settore industriale.

2. TECHNICAL DESCRIPTIONS

Reduction ratio i_{eff}
It represents the ratio between gear unit input and output speed.
The modularity of the BPT range offers the availability of other ratios in addition to those given: consult BPT for the availability of further ratios.

Output torque T_2 [Nm]
Gear unit output torque referred to 10000-50000 hours of operation, calculated according to I.S.O. (D.P. 6336).

Max. torque T_{2MAX} [Nm]
Max. permissible output torque, as peak or for short periods.
For drives involving a high number of starts or reversals, also the max. operational torque must be opportunely limited according to the fatigue resistance of the gears or shafts.

Nominal torque T_N [Nm]
The conventional torque characterizing the size of the gear unit.
It corresponds to the limit torque according to I.S.O. (P.D. 6336) of the strongest ratio of each size.

Output power P_2 [kW]
A combination of the torque value relevant to a duration of 10000-50000 h at the relative gear unit input speed.
In those cases when the nominal power value in the application considered exceeds the relevant gear unit thermal rating, a special auxiliary oil cooling circuit must be provided.

Thermal rating P_t [kW]
The power that can be transmitted continuously by the gear unit, in given operating conditions, relevant to the max. permissible temperatures for the gear unit. See chapter: Thermal rating.

Rated rating P_N [kW]
Gear unit rating at input (helical bevel).

Input speed n_1 [min^{-1}]
The catalogue gives two input speed values to cover the majority of applications in the industrial sector.

2. TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

Übersetzungzverhältnis i_{eff}
Stellt das Verhältnis zwischen Antriebsdrehzahl n_1 und Abtriebsdrehzahl n_2 dar. Das Baukastensystem der BPT Getriebe bietet neben den aufgeführten weitere Übersetzungsverhältnisse an: wenden Sie sich an BPT für Auskünfte über weitere verfügbare Übersetzungsverhältnisse.

Abtriebsdrehzahl T_2 [Nm]
Wert der Abtriebsdrehzahl des Getriebes bezogen auf eine Dauer von 10000-50000 Betriebsstunden, berechnet laut I.S.O. (D.P. 6336).

Maximales Drehmoment T_{2MAX} [Nm]
Maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment, sowohl als Spitze wie auch für kurze Dauer. Bei Antrieben mit einer hohen Anzahl von Starts oder Umsteuerungen muss auch das maximale Betriebsdrehmoment entsprechend der Ermüdungsbeständigkeit der Zahnräder oder Wellen begrenzt werden.

Nenndrehmoment T_N [Nm]
Das konventionelle Drehmoment, das die Getriebegröße bezeichnet.
Es entspricht dem Grenzdrehmoment laut I.S.O. (D.P. 6336) des höchsten Drehmomentverhältnisses jeder Größe.

Abtriebsleistung P_2 [kW]
Kombination des Drehmomentwerts für eine Dauer von 10000-50000 Stunden mit der Antriebsdrehzahl des Getriebes. Bei allen Fällen, in denen die Nennleistung bei der in Betracht gezogenen Anwendung den Wert der Wärmeleistung des Getriebes übertrifft, muss ein geeignetes zusätzliches Kühlsystem installiert werden.

Wärmeleistung P_t [kW]
Leistung, die kontinuierlich vom Getriebe unter bestimmten Betriebsbedingungen abgegeben werden kann in Bezug auf die für das Getriebe zulässigen Höchsttemperaturen. Siehe Kapitel: Wärmeleistung.

Nennleistung P_N [kW]
Nennleistung des Getriebes im Antrieb (Winkelgetriebe).

Antriebsdrehzahl n_1 [min^{-1}]
Die zwei im Katalog angegebenen Werte der Antriebsdrehzahlen decken den größten Teil der Anwendungen des Industriebereichs ab.

2. DESCRIPTIONS TECHNIQUES

Rapport de réduction i_{eff}

Il représente la relation entre la vitesse en entrée n_1 et la vitesse en sortie du réducteur n_2. La modularité de la gamme proposée par BPT permet de disposer d'autres rapports en plus de ceux indiqués: consulter BPT pour l'éventuelle disponibilité d'autres rapports.

Couple de sortie T_2 [Nm]

La valeur du couple de sortie se réfère à une durée de 10000-50000 heures de fonctionnement, calculée selon I.S.O. (D.P. 6336).

Couple maximum T_{2MAX} [Nm]

Couple maximum de sortie admissible, comme crête ou pour de courtes durées. Pour des entraînements qui comportent un nombre élevé de démarrages ou d'inversions, même le couple maximum doit être convenablement limité par rapport à la résistance des engrenages ou des arbres.

Couple nominal T_N [Nm]

C'est le couple conventionnel qui caractérise la grandeur du réducteur.
Son correspondant est le couple limite selon I.S.O. (D.P. 6336) du rapport le plus élevé de chaque grandeur.

Puissance de sortie P_2 [kW]

Combinaison de la valeur de couple pour une durée de 10000-50000 heures avec la vitesse d'entrée du réducteur correspondante. Si la valeur de la puissance nominale de l'application concernée dépasse la valeur de la puissance thermique du réducteur en question, il faudra alors prévoir un circuit auxiliaire de refroidissement de l'huile.

Puissance thermique P_t [kW]

Puissance qui peut être transmise en continu par le réducteur, dans des conditions de fonctionnement données, relativement aux températures maximales admissibles pour le réducteur. Voir chapitre: Puissance thermique.

Puissance nominal P_N [kW]

Puissance nominale du réducteur en entrée (à axes orthogonaux).

Vitesse d'entrée n_1 [min^{-1}]

Les valeurs de vitesse d'entrée indiquées dans le catalogue sont au nombre de deux et permettent une adaptation optimale à la plupart des applications du secteur industriel.

2. DESCRIPCIONES TÉCNICAS

Relación de reducción i_{ef}

Es la relación entre las velocidades de entrada n_1 y de salida del reductor n_2.
La gama ofrece muchas otras relaciones además de las indicadas: contacte con BPT para obtener más información.

Par de salida T_2 [Nm]

Es el par de salida del reductor para 10000-50000 horas de duración calculado según ISO (D.P. 6336).

Par máximo $T_{2MÁX}$ [Nm]

Es el máximo par de salida admisible, como pico o en intervalos cortos.
Si el accionamiento realiza arranques o inversiones frecuentes es preciso limitarlo de acuerdo con la resistencia de los engranajes o de los ejes.

Par nominal T_N [Nm]

Es el par convencional que corresponde al tamaño del reductor.
Coincide con el par límite ISO (D.P. 6336) de la relación más grande de cada tamaño.

Potencia de salida P_2 [kW]

Combina el par para 10000-50000 horas de duración con la velocidad de entrada del reductor. Cuando la potencia nominal de la aplicación es mayor que la potencia térmica del reductor es preciso instalar un circuito auxiliar para enfriar el aceite.

Potencia térmica P_t [kW]

Potencia que el reductor puede transmitir de manera continua en determinadas condiciones de funcionamiento para la máxima temperatura admitida por el mismo. Véase el capítulo: Potencia térmica.

Potencia nominal P_N [kW]

Potencia nominal del reductor en entrada (de ejes ortogonales).

Velocidad de entrada n_1 [min^{-1}]

Los dos valores de velocidad que aparecen en el catálogo cubren la mayor parte de las aplicaciones industriales.

2. DESCRIÇÕES TÉCNICAS

Relação de redução i_{eff}

Representa a relação entre a velocidade de entrada n_1 e de saída do redutor n_2.
A modularidade da gama proposta pela BPT permite a disponibilidade de outras relações além daquelas indicadas: consultar a BPT para obter a eventual disponibilidade de relações adicionais.

Torque de saída T_2 [Nm]

Valor do torque de saída do redutor com referência a uma duração de 10000-50000 horas de funcionamento, calculada conforme a ISO (D.P. 6336).

Torque máximo T_{2MAX} [Nm]

Torque máximo de saída admissível, como pontas ou para durações curtas. Para acionamentos que implicam um número elevado de partidas ou inversões, também o torque máximo de emprego deve ser limitado de forma adequada em relação à resistência das engrenagens ou dos eixos.

Torque nominal T_N [Nm]

É o torque convencional que caracteriza o tamanho do redutor.
Encontra correspondência com o torque de limite conforme a ISO (D.P. 6336) da maior relação de cada tamanho.

Potência de saída P_2 [kW]

Combinação do valor de torque relativo a uma duração de 10000-50000 horas à velocidade de entrada respectiva do redutor. Nos casos em que o valor da potência nominal na aplicação considerada ultrapasse o valor da potência térmica do redutor em questão, será necessário prever um circuito auxiliar apropriado de arrefecimento do óleo.

Potência térmica P_t [kW]

Potência que pode ser transmitida de maneira contínua pelo redutor em determinadas condições de funcionamento em relação às temperaturas máximas admissíveis para o redutor. Consultar o capítulo: Potência térmica.

Potência nominal PN [kW]

Potência nominal do redutor na entrada (com eixos ortogonais).

Velocidade de entrada n_1 [min^{-1}]

Os valores de velocidade de entrada indicados no catálogo são dos para cobrir a maior parte das aplicações do setor industrial.

3. FATTORE DI SERVIZIO

Fattore di applicazione K_A

Il fattore di applicazione viene definito dal tipo di motore primo e dal tipo di macchina azionata dal riduttore. Si tratta di un valore empirico stabilito dalle norme attraverso l'esperienza storica delle diverse applicazioni e tiene conto delle variazioni di carico, degli urti della trasmissione e della incertezza relative alla variazione dei parametri che concorrono alla trasmissione della potenza.
L'importanza della macchina azionata è fondamentale nella individuazione del fattore K_A in quanto i motori utilizzati in combinazione con i riduttori sono normalmente elettrici e quindi classificati come motorizzazioni ad azionamento uniforme.
Nel caso di motori primi diversi da quelli indicati o nel caso si debbano calcolare durate diverse dalle 10000-50000 ore previste, preghiamo consultare il Servizio Tecnico Commerciale di BPT.
La tabella seguente riporta alcuni valori del fattore di applicazione.

3. SERVICE FACTOR

Application factor K_A

The application factor is defined by the type of prime mover and the type of machine driven by the gear unit. This is an empirical value fixed by the standards through the historic experience of the various applications and takes into account the variations of load, transmission impacts and uncertainty relative to the variation of parameters involved in the transmission of power.
The importance of the machine driven is essential in identifying the K_A factor, since the motors used in combination with the gear units are normally electric and therefore classed as uniform drive motorizations.
With prime movers different from those indicated or in the event durations other than the foreseen 10000-50000 hours are to be calculated, please consult the BPT technical commercial assistance service.
The following table gives several application factor values.

3. BETRIEBSFAKTOR

Anwendungsfaktor K_A

Der Anwendungsfaktor hängt vom Typ des Primärmotors und der Art der vom Getriebe angetriebenen Maschine ab. Es handelt sich um einen empirischen Wert, der auf den für die verschiedenen Anwendungen durch Erfahrung festgelegte Normen beruht und der die Laständerungen, die Übertragungswucht und die Ungewissheit der Parameteränderung bei der Leistungsübertragung einbezieht. Die angetriebene Maschine ist bei der Festlegung des Faktors K_A von grundlegender Bedeutung, da es sich bei den mit den Getrieben eingesetzten Motoren meist um Elektro - handelt, die als gleichförmige Antriebsmotoren klassifiziert sind.
Bei anderen als den angegebenen Primärmotoren oder bei von 10000-50000 Stunden abweichender Dauer bitten wir Sie, sich an den technischen Kundendienst von BPT zu wenden.
Die folgende Tabelle enthält einige Werte des Anwendungsfaktors.

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Agitatori/Mescolatori Agitators/Mixer Rühr-/Mischwerke	
Sostanze liquide Pure liquids Flüssige Stoffe	1
Sostanze semi-liquide Liquid and solids Halbflüssige Stoffe	1.25
Liquido non omogeneo Liquid- variable density Nicht homogene Flüssigkeiten	1.25
Lavorazione pietra ed argilla Clay working machine Stein- und Tonverarbeitung	
Presse per mattoni Brick press Ziegelpressen	1.75
Macchina per mattonelle Briquette machine Maschinen zur Fliesenherstellung	1.75
Compattatori Compactors Müllverdichter	2
Convogliatori Conveyors-general pourpose Förderer	
A vite Worm conveyor Schneckenförderer	1
Alimentati uniformemente Uniformly loaded or fed Gleichmäßige Beschickung	1
Per ciclo continuo Heavy duty Dauerbetrieb	
non uniformemente alimentati not uniform fed Ungleichmäßige Beschickung	1.25
con inversione del moto Reciprocating or shaker mit Bewegungsumsteuerung	1.75
Gru Cranes Kran	
Da porto Dry dock Hafenkran	
Sollevamento carico Main Hoist Lastenheben	2.5
Sollevamento ausiliario AuxiliaryHoist Hilfskran	2.5
Sollevamento braccio Boom Hoist Auslegerhub	2.5
Rotazione braccio Slewing Drive Auslegerdrehung	2.5
Traslazione gru Traction Drive Kranbewegung	3
Container Container Container	
Sollevamento container Main Hoist Container - Heben	3
Sollevamento braccio Boom Hoist Auslegerhub	2
Applicazione industriale Industrial Duty Industrieanwendung	
Sollevamento principale Main Haupthebezeuge	2.5
Sollevamento ausiliario Auxiliary Hilfshebezeuge	2.5

3. FACTEUR DE SERVICE

Facteur d'application K_A

Le facteur d'application est défini par le type de moteur primaire et par le type de machine menée. Il s'agit d'une valeur empirique fixée par les normes par le biais de l'historique des différentes applications et tient compte des variations de charge, des chocs de la transmission et l'incertitude relative à la variation des paramètres qui participent à la transmission de la puissance.
L'importance de la machine menée est fondamentale pour la détermination du facteur K_A dans la mesure où les moteurs utilisés en combinaison avec les réducteurs sont normalement électriques et donc classés comme motorisations à entraînement uniforme.
Dans le cas de moteurs primaires différents de ceux indiqués ou dans le cas de calcul de durées différentes des 10000-50000 heures prévues, consulter le service technico-commercial BPT.
Le tableau suivant donne quelques valeurs du facteur d'application.

3. FACTOR DE SERVICIO

Factor de aplicación K_A

El factor de aplicación está definido por el tipo de motor principal y el tipo de máquina accionado por el reductor. Es un valor empírico que refleja las experiencias realizadas con numerosas aplicaciones. Toma en cuenta las variaciones de carga, los choques de la transmisión y la incertidumbre acerca de cómo varían los parámetros involucrados en la transmisión de potencia.
El tipo de máquina accionada es fundamental para determinar el factor K_A, ya que los motores que se combinan con reductores son normalmente eléctricos y se considera que el accionamiento es uniforme.
Si los motores principales son diferentes de los indicados o la duración prevista no es 10000-50000 horas, se ruega consultar con el servicio técnico de BPT.
La tabla indica algunos valores para el factor de aplicación.

3. FATOR DE SERVIÇO

Fator de aplicação K_A

O fator de aplicação é definido pelo tipo de máquina motriz e pelo tipo de máquina acionada pelo redutor. Trata-se de um valor empírico estabelecido pelas normas através da experiência histórica das diversas aplicações e leva em consideração as variações de carga, os impactos da transmissão e a incerteza relativas à variação dos parâmetros que concorrem para a transmissão da potência.
A importância da máquina acionada é fundamental na determinação do fator K_A, porque os motores utilizados em combinação com os redutores normalmente são elétricos e, portanto, são classificados como motorizações com acionamento uniforme.
No caso de máquinas motrizes diferentes daquelas indicadas ou caso seja necessário calcular durações diferentes das 10000-50000 horas previstas, consultar o Serviço Técnico Comercial da BPT.
A tabela a seguir indica alguns valores do fator de aplicação.

MACHINES MENÉES MÁQUINA GOBERNADA MÁQUINA COMANDADA	K_A
Agitateurs/Mélangeurs Agitadores/Mezcladores Agitadores/Misturadores	
Substances liquides Líquidos Substâncias líquidas	**1**
Substances semi-liquides Semilíquidos Substâncias semilíquidas	**1.25**
Liquides de densité variable Líquidos no homogéneos Líquido não homogêneo	**1.25**
Briques, travail de l'argile Elaboración de piedra y arcilla Processamento de pedra e argila	
Presses à briques Prensas para ladrillos Prensas para tijolos	**1.75**
Machines à briquettes Máquinas para fabricar azulejos Máquina para azulejos	**1.75**
Compacteurs Compactadoras Compactadores	**2**
Convoyeurs Transportadores Transportadores	

MACHINES MENÉES MÁQUINA GOBERNADA MÁQUINA COMANDADA	K_A
À vis de tornillo De parafuso	**1**
Uniformément alimentés Alimentación uniforme Alimentados uniformemente	**1**
Pour cycle continu Para ciclo continuo Para ciclo contínuo	
non uniformément alimentés Alimentación no uniforme alimentados não uniformemente	**1.25**
réversibles con inversión del movimiento com inversão de movimento	**1.75**
Grue Grúas Guindaste	
Portuaire para puertos De porto	
Levage charge Elevación de la carga.5 Içamento de carga	**2.5**
Levage auxiliaire Elevación auxiliar.5 Içamento auxiliar	**2.5**

MACHINES MENÉES MÁQUINA GOBERNADA MÁQUINA COMANDADA	K_A
Levage bras Elevación del brazo.5 Içamento braço	**2.5**
Rotation bras Rotación del brazo.5 Rotação braço	**2.5**
Translation grue Traslación de la grúa 3 Translação guindaste	**3**
Conteneurs Container Contêiner	
Levage conteneurs Elevación de un container 3 Içamento de contêiner	**3**
Levage bras Elevación del brazo Içamento braço	**2**
Application industrielle Aplicaciones industriales Aplicação industrial	
Levage principal Elevación principal.5 Içamento principal	**2.5**
Levage auxiliaire Elevación auxiliar.5 Içamento auxiliar	**2.5**

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Bridge Bridge Brückenkran	3
Movimentazione carrello Trolley Travel Laufkatzen	3
Trituratori Crusher Schredderanlagen	
Pietre e metalli Stone or ore Steine und Metall	1.75
Draghe Dredges Nassbagger	
Avvolgicavo Cable reel Kabelaufwickler	1.25
Convogliatore Conveyors Förderer	1.25
Testa portafresa Cutter head drives Fräskopf	2
Setacci Screen drives Siebe	1.75
Convogliatore a tazze Stackers Eimerförderer	1.25
Verricelli di manovra Winches Winden	1.25
Elevatori Elevators Hebewerke	
A tazze Bucket Becherwerke	1.25
Scala mobile Escalators Rolltreppe	1
Estrusori Extruders Strangpressen	
In generale General Allgemein	1.5
Plastica Plastics Kunststoff	
A velocità variabile Variable speed drive Mit regelbarer Drehzahl	1.5
A velocità fissa Fixed speed drive Mit fester Drehzahl	1.75
Gomma Rubber Gummi	

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Ciclo continuo- a vite Continuous screw operation Kontinuierlicher Schneckenbetrieb	1.75
Ciclo intermittente- a vite Intermittent screw operation Schnecken - Aussetzbetrieb	1.75
Alimentatori Feeders Beschickungseinrichtungen	
A piastre Apron Platten	1.25
A nastro Belt Band	1.25
A vite Screw Schnecken	1.25
Industria alimentare Food industry Lebensmittelindustrie	
Lavorazione cereali Cereal cooker Getreideverarbeitung	1
mescolatori per pasta Dough mixer Teigmischer	1.25
Triturazione carne Meat grinders Fleischmühlen	1.25
Sollevatori/Elevatori Hoists Hebewerke	
Ciclo continuo Heavy duty Dauerbetrieb	1.75
Ciclo intermittente Medium duty Aussetzbetrieb	1.25
Sollevamento cassonetto Skip hoist Kippvorrichtungen	1.25
Macchine di lavaggio Laundry Wäschereien	
Bottali Tumblers Tumbler	1.25
Lavatrice Washers Waschmaschinen	1.5
Macchine per legno Lumber industry Holzbearbeitungsmaschinen	
Convogliatori Conveyors-burner Förderer	1.25
A ciclo continuo Main or heavy duty Dauerbetrieb	1.5

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Lavorazione tronco Main log Verarbeitung von Baumstämmen	1.75
Piallatrice Slab Hobelmaschine	1.75
Trasbordatore Transfer Umlader	1.25
Scortecciatrice Debarking drums Rindenschälmaschine	1.75
Alimentazione piallatrice Planer feed Hobelmaschinen - Zuführer	1.25
Trasbordatore a catena Transfers -chain Kettenumlader	1.5
Lavorazione metalli Metal mills Metallverarbeitung	
Ribaltatori Reversing Kipper	2
Spingitore lingotti Slab pushers Barrenandrücker	1.5
Tranciatrici Shears Schneidpressen	2
Trafila Wire drawing Drahtziehmaschine	1.25
Aspo Wire Winding machine Haspel	1.5
Lavorazione nastri Metal strip processing machinery Bearbeitung von Metallbändern	
Nastratrici Bridles 1.25 Bandwickler	
Avvolgitrice. Svolgitrice Coilers & uncoilers Aufwickler. Abwickler	1
Rifilatrice Edge trimmers Beschneidemaschine	1.25
Spianatrice Flatteners Planiermaschine	1.25
Regolazione cilindri Pinch rolls Andrückrollen	1.25
Trattamento rottami Scrap choppers Abfallschere	1.25
Tranciatrici Shears Schneidpressen	2

MACHINES MENÉES **MÁQUINA GOBERNADA** **MÁQUINA COMANDADA**	K_A
Ponts Puente 3 Ponte rolante	3
Manutention chariot Desplazamiento del carro 3 Movimentação carrinho	3
Broyeurs **Trituradoras** **Trituradores**	
Cailloux et métaux Piedras y metales Pedras e metais	1.75
Dragues **Dragas** **Dragas**	
Bobine pour câble Bobina para el cable Enrolador de cabo	1.25
Convoyeurs Transportador Transportador	1.25
Commande tête d'outil Cabezal portabroca Cabeça portafresa	2
Tamis Cedazos Peneiradores	1.75
Convoyeurs à godets Transportador de cangilones Transportador de canecas	1.25
Treuils de manoeuvre Cabrestantes para maniobras Guinchos de manobra	1.25
Élévateurs **Elevadores** **Elevadores**	
À godets Cangilones De canecas	1.25
Escalators Escaleras mecánicas Escada rolante	1
Extrudeuses **Extrusores** **Extrusores**	
En général Todos los tipos Em geral	1.5
Plastique **Plástico** **Plástico**	
À vitesse variable Velocidad variable De velocidade variável	1.5
À vitesse fixe Velocidad fija De velocidade fixa	1.75
Caoutchouc **Goma** **Borracha**	

MACHINES MENÉES **MÁQUINA GOBERNADA** **MÁQUINA COMANDADA**	K_A
Cycle continu- à vis Ciclo continuo - de tornillo Ciclo contínuo – de parafuso	1.75
Cycle intermittent- à vis Ciclo intermitente - de tornillo Ciclo intermitente – de parafuso	1.75
Alimentateurs **Alimentadores** **Alimentadores**	
À plateaux Planchas De placas	1.25
Bande transporteuse Cinta De fita	1.25
À vis Tornillo De parafuso	1.25
Industrie alimentaire **Industria alimentaria** **Indústria alimentícia**	
Traitement des céréales Elaboración de cereales Processamento de cereais	1
mélangeurs pour pâte à pain Mezcladoras para masa misturadores para massas	1.25
Hâcheurs à viande Trituradoras de carne Trituração de carne	1.25
Élévateurs **Elevadores/Suspensores** **Elevadores**	
Cycle continu Ciclo continuo Ciclo contínuo	1.75
Cycle intermittent Ciclo intermitente Ciclo intermitente	1.25
Levage benne Elevación de un cajón Içamento de caixa	1.25
Machines à laver **Máquinas lavadoras** **Máquinas de lavagem**	
Tonneaux Toneles Tambores	1.25
Laveuses Lavadora Lavadora	1.5
Machines à bois **Máquinas para madera** **Máquinas para madeira**	
Convoyeurs Transportadores Transportadores	1.25
à cycle continu De ciclo continuo De ciclo contínuo	1.5

MACHINES MENÉES **MÁQUINA GOBERNADA** **MÁQUINA COMANDADA**	K_A
Machines à travailler les grumes Aserraderos Processamento de tronco	1.75
Raboteuses Cepilladoras Plaina	1.75
Transferts Transbordadores Transbordador	1.25
Écorceuses Descortezadoras Descascador	1.75
Chaînes d'alimentation des raboteuses Alimentación de cepilladoras Alimentação plaina	1.25
Transferts à chaîne Transbordadores de cadena Transbordador a corrente	1.5
Métallurgie **Mecanizado de metales** **Processamento de metais**	
Retourneurs Volquetes Tombadores	2
Pousseurs de lingots Empujadores de lingotes Empurrador de lingotes	1.5
Coupeurs ou fendeuses Cizalladoras Trançadores	2
Bancs à étirer Trafiladoras Trefiladora	1.25
Dévidoirs Aspos Bobina	1.5
Rubans **Fabricación de cintas** **Procesasmento de fitas**	
Tambours rubaniers ou rubaneuses Encintadoras Máquinas para fitas	
Enrouleurs Dérouleurs Enrolladoras Desenrrolladoras Enrolador Desenrolador	1
Rogneuses Cortadoras Tosquiador	1.25
Planeuses Aplanadoras Nivelador	1.25
Régulation des tambours Ajuste de los cilindros Regulação de cilindros	1.25
Traitement des déchets Tratamiento de la chatarra Tratamento de sucata	1.25
Trancheuses Cizalladoras Trançadores	2

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Tranciatrici a striscia Slitters Streifenscheren	1.25
Lavorazione cemento Mills. rotary type Zementverarbeitung	
Forno per cemento Cement Kilns Zementofen	1.5
Essicatoi Dryers & coolers Trockenofen	1.5
Mescolatori Mixer concrete Misch-/Knetmaschinen	1.25
Lavorazione carta Paper mills Papierherstellung	
Agitatori. mescolatori Agitator (mixer) Rührwerke Mischer	1.5
Agitatori sostanze liquide Agitator for pure liquors Rührwerke für flüssige Stoffe	1.25
Calandre Calender Kalander	1.25
Sminuzzatrice Chipper Brechanlage	2
Alimentatore sminuzzatrice Chip feeder Beschicker der Brechanlage	1.5
Rulli di lucidatura Coating rolls Polierwalzen	1.25
Convogliatori Conveyor Förderer	
Trucioli. corteccia Chip. bark. chemical Späne Rinde	1.25
Tronchi Log (including slab) Baumstämme	2
Essicatoi Dryers Trockenofen	
Tagliatrice Paper machine Schneidemaschine	1.25
Convogliatori Conveyor type Förderer	1.5
Estrusori Extruder Strangpressen	1.5
Vagli Screen Siebanlagen	

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Truccioli Chip Späne	1.5
Rotativi Rotary Drehend	1.5
Vibranti Vibrating Rüttler	2
Size press Size press Size Press	1.25
Super calendar Super calender Super-Kalender	1.25
Ispessitrice (motore in a.c.) Thickener (AC motor) Eindickungsmaschine (GS-Motor)	1.5
Ispessitrice (motore in corrente cont.) Thickener (DC motor) Eindickungsmaschine (WS-Motor)	1.25
Lavatrice (motore in c.a.) Washer (AC motor) Waschmaschine (GS-Motor)	1.5
Lavatrice (DC motore in corr. cont.) Washer (DC motor) Waschmaschine (WS-Motor)	1.25
Lavorazione plastica Plastic industry Kunststoffverarbeitung	
Mescolatore per lotti Batch mixers Chargenmischer	1.75
Mescolatore a ciclo continuo Continuous mixers HD - Mischer	1.5
Calandre Calenders Kalander	1.5
Lavorazione gomma Rubber industry Gummiverarbeitung	
Mescolatore per lotti Batch mixers Chargenmischer	1.75
Mescolatore a ciclo continuo Continuous mixers HD - Mischer	1.5
Calandre Calenders Kalander	1.5
Riscaldamento sabbia Sand muller Formsandaufbereiter	1.25
Trattamento acque Sewage disposal equipment Wasseraufbereitung	
Schermo a barre Bar screens Stabsiebrost	1.25

MACCHINA COMANDATA DRIVEN MACHINE ANGETRIEBENE MASCHINE	K_A
Alimentatori sostanze chimiche Chemical feeders Chemikalien - Beschicker	1.25
Schermi disidratatori Dewatering screens Entwässerungsfilter	1.5
Separatore parti pesanti Scum breakers Abscheider schwerer Partikel	1.5
Mescolatore Slow or rapid mixers Mischer	1.5
Collettore dei fanghi Sludge collectors Schlammsammler	1.25
Ispessitore Thickeners Eindicker	1.5
Flitri a vuoto Vacuum filters Vakuumfilter	1.5
Schermi Screens Schirme	
Lavaggio ad aria Air washing Luftwaschen	1
Rotativi per ghiaia Rotary-stone or gravel Kiesmaschinen	1.25
Lavorazione zucchero Sugar industry Zuckerindustrie	
Affettatrice barbabietole Beet slicer Zuckerrübenschnitzelmaschine	2
Frantoi per canna Cane knives Zuckerrohrmühle	1.5
Trituratori Crushers Zerkleinerer	1.5
Macinatori Mills (low speed end) Mahlmaschinen	1.75
Lavorazione tessuti Textile industry Textilindustrie	
Impianti di dosatura batchers Dosieranlagen	1.25
Calandre calenders Kalander	1.25
Essicatoi Dryers Trockenofen	1.25

MACHINES MENÉES / MÁQUINA GOBERNADA / MÁQUINA COMANDADA	K_A
Trancheuses à bande / Cizalladoras de cintas / Trançadores de faixa	1.25
Traitement du ciment / Producción de cemento / Processamento de cimento	
Fours de cimenterie / Hornos para cemento / Forno para cimento	1.5
Séchoirs / Secadores / Secadores	1.5
Mélangeurs / Mezcladoras / Misturadores	1.25
Papier / Industria papelera / Processamento de papel	
Agitateurs mélangeurs / Agitadores Mezcladoras / Agitadores Misturadores	1.5
Agitateurs de liquides / Agitadores para líquidos / Agitadores de substâncias líquidas	1.25
Calandres / Calandras / Calandras	1.25
Déchiqueteuses / Trituradoras / Triturador	2
Chaînes d'alimentation des déchiqueteuses / Alimentadores de trituradoras / Alimentador triturador	1.5
Glaceuses / Rodillos para pulir / Rolos de polimento	1.25
Convoyeurs / Transportadores / Transportadores	
copeaux écorce / Virutas Corteza / Cavacos casca	1.25
Grumes / Troncos / Troncos	2
Séchoirs / Secadores / Secadores	
Trancheuses / Cortadoras / Cortadora	1.25
Convoyeurs / Transportadores / Transportadores	1.5
Extrudeuses / Extrusores / Extrusores	1.5
Cribles ou tamis / Tamices / Peneiras	
Copeaux / Virutas / Cavacos	1.5
Rotatifs / Giratorios / Rotativos	1.5
Vibrants / Vibradores / Vibração	2
Size press / Size press / Size press	1.25
Super calendar / Super calendar / Super calendar	1.25
Épaississeurs (moteur à c.a.) / Espesadores (motor de corriente alternada) / Espessador (motor CA)	1.5
Épaississeurs (moteur à courant continu) / Espesadores (motor de corriente continua) / Espessador (motor CC)	1.25
Laveurs (moteur à c.a.) / Lavadora (motor de corriente alternada) / Lavadora (motor CA)	1.5
Laveurs (CC moteur à cour. cont.) / Lavadora (motor de corriente continua) / Lavadora (motor CC)	1.25
Plastique / Industria del plástico / Processamento de plástico	
Mélangeurs pour lots / Mezcladora por lotes / Misturador por lotes	1.75
Mélangeurs à cycle continu / Mezcladora de ciclo continuo / Misturador de ciclo contínuo	1.5
Calandres / Calandras / Calandras	1.5
Caoutchouc / Industria del caucho / Processamento de borracha	
Mélangeurs pour lots / Mezcladora por lotes / Misturador por lotes	1.75
Mélangeurs à cycle continu / Mezcladora de ciclo continuo / Misturador de ciclo contínuo	1.5
Calandres / Calandras / Calandras	1.5
Chauffage du sable / Calentamiento de arena / Aquecimento de areia	1.25
Traitement des eaux / Tratamiento de aguas / Tratamento de águas residuais	
Écran à barres / Pantallas de barras / Tela de barras	1.25
Alimentateurs substances chimiques / Alimentadores de sustancias químicas / Alimentadores de produtos químicos	1.25
Écrans déshydrateurs / Pantallas deshidratadoras / Telas desidratadores	1.5
Séparateurs parties lourdes / Separadores de partes pesadas / Separador partes pesadas	1.5
Mélangeurs / Mezcladoras / Misturador	1.5
Collecteurs de boues / Colectores para lodos / Coletor de lama	1.25
Épaississeurs / Espesadores / Espessador	1.5
Filtres à vide / Filtros en vacío / Filtros a vácuo	1.5
Écrans / Pantallas / Telas	
Lavage à air / Limpieza con aire / Lavagem a ar	1
Rotatifs pour gravier / Giratorias para grava / Rotativos para cascalho	1.25
Sucre / Industria azucarera / Processamento de açúcar	
Coupeur de betteraves / Cortadoras de remolachas / Cortador de beterraba	2
Broyeurs de cannes à sucre / Molinos de caña / Moendas para cana	1.5
Broyeurs / Trituradoras / Trituradores	1.5
Moulins / Muelas / Moinhos	1.75
Textile / Industria textil / Processamento de tecidos	
Gâcheurs ou bacs de dosage / Sistemas de dosificación / Sistemas de dosagem	1.25
Calandres / Calandras / Calandras	1.25
Sécheurs / Secadores / Secadores	1.25

Temperatura [°C]
La temperatura di funzionamento ideale è compresa tra 50 °C e 70 °C.
Per brevi periodi si possono raggiungere 80 °C. Il sistema migliore per tenere sotto controllo la temperatura è quello di ricorrere ad un sistema ausiliario di scambio termico.
Per temperature ambiente molto basse, inferiori a -15 °C, o di funzionamento superiori a 80 °C, si impongono oli adeguati assieme a guarnizioni e materiali speciali che possono essere forniti a richiesta.
E' comunque consigliabile consultare il Servizio Tecnico Commerciale BPT.
Vedere il Capitolo: Lubrificazione.

Temperature [°C]
The ideal operating temperature is between 50 °C and 70 °C. For short periods 80 °C can be reached. The best system for keeping the temperature under control is to use an auxiliary cooling system.
For very low ambient temperatures, below –15 °C, or operating temperatures above 80 °C, the use of suitable oils together with special seals and materials (supplied by request) is required. In any case it is advisable to consult the BPT technical commercial service.
See chapter: Lubrication.

Temperatur [°C]
Die ideale Betriebstemperatur liegt im Bereich von 50 °C bis 70 °C. Für kurze Zeiten können 80 °C erreicht werden. Das einfachste System der Temperaturregelung ist die Installation eines zusätzlichen Kühlsystems.
Bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (unter -15 °C) oder bei Betriebstemperaturen über 80 °C sind Spezialschmieröle zusammen mit Spezialdichtungen und Werkstoffen einzusetzen, die auf Anfrage lieferbar sind. Sie sollten sich in solchen Fällen jedoch immer an den technischen Kundendienst BPT wenden. Siehe Kapitel: Schmierung.

4. CARICHI RADIALI E ASSIALI

Carichi sugli alberi di uscita versione FS

Nel montaggio di tipo pendolare si possono generare forze dovute a tre diverse cause:
A - forza di reazione dovuta all'ancoraggio
B - forza peso prodotta da riduttore e motore
C - eventuale presenza di un tiro cinghia.
Ognuno dei succitati carichi dà origine ad un momento flettente; la risultante vettoriale di tali momenti influisce su:
- durata cuscinetti
- resistenza dell'albero
- efficacia del serraggio mediante giunto.

Nel caso in cui la condizione di carico B assuma una certa rilevanza (p.es. riduttori azionati da grossi motori elettrici) e/o si presenti la condizione C, come qualora siano presenti carichi assiali, si raccomanda di consultare il servizio tecnico BPT.
Per quanto riguarda i carichi dovuti alla sola reazione, condizione A, nelle tabelle dimensionali sono state riportate le lunghezze minime L_{1min} dei bracci di reazione tali da consentire sia la durata ISO L_{10} dei cuscinetti $n_2 \cdot h > 10^6$, che la resistenza dell'albero e l'efficacia del serraggio.

4. RADIAL AND AXIAL LOADS

Loads on output shafts FS version

The torque arm mounting is normally accompanied by three types of forces:
A - reaction force given by the anchoring
B - weight of gearbox and motor
C - belt-tension force, in case of belt and pulley drive at gear unit input.
Each one of such loading conditions generates a bending moment.
The vector resultant of these moments affects:
- bearing life
- shaft fatigue resistance
- efficiency of the shafts shrink fit.

In case load condition B becomes relevant (for instance gearboxes driven by large electric motors) and/or in presence of load condition C as well when there are axial loads it is recommended to consult BPT technical staff.
Concerning the load due to the reaction force, condition A, the minimum torque arm lengths, L_{1min}, have been tabulated in correspondence to the dimensional sheets Such lengths grant an ISO L_{10} bearings life $n_2 \cdot h > 10^6$ as well as shaft resistance under fatigue and efficiency of the shrink fit.

4. RADIALLAST UND AXIALLAST

Belastungen auf den Abtriebswellen Version FS

Bei Aufsteckgetrieben können Kräfte erzeugt werden, die auf drei unterschiedlichen Ursachen beruhen:
A - Reaktionskraft infolge der Verankerung
B - Gewicht von Getriebe und Motor
C - Riemenzugkraft, falls auf der Eingangsseite ein Riemenantrieb vorhanden ist.
Jede dieser drei Belastungen erzeugt ein Biegemoment. Das Vektorialprodukt wirkt sich aus auf:
- Lebensdauer der Lager
- Festigkeit der Welle
- Wirksamkeit der Schrumpfpassung der Welle.

Falls der Lastfall B eine gewisse Bedeutung erhält (Bsp.: Getriebes, die durch große Elektromotoren betätigt werden) und/oder der Lastfall C eintritt, sollte man sich beim Vorliegen von axialen Beanspruchungen an das BPT-Konstruktionsbüro wenden.
Was Beanspruchungen betrifft, die lediglich auf Lastfall A, also der Reaktionskraft beruhen, stehen in den Dimensionstabellen die Mindestlängen L_{1min} der Drehmomentstützen, die sowohl die Lebensdauer ISO L10 der Lager n2 · h > 10^6 als auch die Festigkeit der Welle und die Wirksamkeit der Schrumpfpassung geben.

Température [°C]

La température de fonctionnement idéale est comprise entre 50 °C et 70 °C. Pour de courtes périodes de fonctionnement, il est possible d'atteindre une température de 80 °C. Le meilleur système pour surveiller la température est celui d'adopter un système auxiliaire d'échange thermique. Pour des températures ambiantes très basses, inférieures à -15 °C par exemple, ou de fonctionnement supérieures à 80 °C, il est nécessaire d'utiliser des huiles appropriées, ainsi que des joints et matériaux spéciaux qui peuvent être fournis sur demande.
Toutefois, il est préférable de prendre contact avec le service technicocommercial BPT. Voir chapitre: Graissage.

4. CHARGES RADIALES ET AXIALES

Charges sur les arbres de sortie version FS

Dans l'application de type pendulaire trois conditions différentes de charge peuvent se vérifier:
A - force de réaction due à l'ancrage
B - force-poids produite par le réducteur et le moteur
C - présence éventuelle d'une traction de la courroie.
Chacune de ces conditions de charge produit un moment de flexion.
La résultante vectorielle de ces moments a une influence sur:
- la durée de vie des roulements
- la résistance de l'arbre
- l'efficacité du serrage de l'accouplement

Si la charge B est d'une certaine importance (par ex. réducteurs actionnés par de gros moteurs électriques) ou en présence de la condition C, mais encore en présence de charges axiales, il est recommandé de consulter le service technique BPT.
En ce qui concerne les charges dues seulement à la réaction (condition A), dans les tableaux des dimensions sont reportées les longueurs minimales L_{1min} des bras de réaction aptes à garantir tant la durée ISO L_{10} des roulements $n_2 \cdot h > 10^6$ que la résistance de l'arbre et l'efficacité du serrage.

Temperatura [°C]

La temperatura de funcionamiento ideal está entre 50 y 70 °C. Por periodos breves se puede llegar a 80 °C. El mejor método para regular la temperatura es instalar un sistema auxiliar de intercambio térmico.
Si la temperatura ambiente está por debajo de -15 °C o la temperatura de funcionamiento sobrepasa los 80 °C es preciso utilizar aceites, guarniciones y materiales especiales que BPT suministra bajo pedido. Se aconseja contactar con el Servicio Técnico de BPT.
Véase el capítulo: Lubricación.

4. CARGAS RADIALES Y AXIALES

Carga sobre los ejes en salida Versión FS

En el montaje del tipo pendular se pueden generar fuerzas debidas a varias causas:
A - la fuerza de reacción debida al anclaje
B - la fuerza del peso producida por el reductor y el motor
C - la posible presencia de un tirón de correa.
Cada una de las cargas mencionadas da lugar a un momento de flexión; el resultado vectorial de tales momentos influye sobre:
- duración de los cojinetes
- resistencia del eje
- eficacia de la fijación mediante la unión.

En el caso en que las condiciones de carga B asumieran cierta importancia (por ej. reductores accionados por grandes motores eléctricos) o que se presentara la condición C, al igual que con las cargas coaxiales, se recomienda ponerse en contacto con el Servicio Técnico BPT.
Por lo que respecta a las cargas debidas por la mera reacción, condición A, en las tablas de dimensiones se encuentran indicadas las larguras mínimasde los brazos de reacción, $L_{1min,}$ de manera que se consienta tanto la duración ISO L_{10} de los cojinetes $n_2 \cdot h > 10^6$, como la resistencia del eje y la eficacia de la fijación.

Temperatura [°C]

A temperatura de funcionamento ideal está compreendida entre 50 °C e 70 °C. Por períodos curtos é possível atingir 80 °C. O melhor sistema para manter a temperatura sob controle é recorrer a um sistema auxiliar de troca térmica.
Para temperaturas ambientes muito baixas, inferiores a -15 °C, ou temperaturas de funcionamento superiores a 80 °C, são necessários óleos adequados, junto com guarnições e materiais especiais que podem ser fornecidos a pedido. De qualquer modo é aconselhável consultar o Serviço Técnico Comercial da BPT. Consultar o capítulo: Lubrificação.

4. CARGAS RADIAIS E AXIAIS

Cargas nos eixos de saída versão FS

Na montagem de tipo pendular podem-se gerar forças devido a três causas diferentes:
A - força de reação devido à ancoragem
B - força do peso produzida por redutor e motor
C - eventual presença de uma tensão da correia
Cada uma das acima citadas cargas origina um momento de flexão; a resultante vetorial destes momentos influencia na:
- duração dos rolamentos
- resistência do eixo
- eficácia do aperto mediante disco.

No caso em que a condição de carga B assumir uma certa relevância (por ex.: redutores acionados por grandes motores elétricos) e/ou se apresentar a condição C, como também no caso em que se apresentarem cargas axiais, recomenda-se consultar o serviço técnico BPT.
Em relação às cargas devido só à reação, condição A, nas tabelas dimensionais foram indicados os comprimentos mínimos L_{1min} dos braços de reação que correspondem tanto à duração ISO L10 dos rolamentos $n2 \cdot h > 10^6$, quanto à resistência da árvore e à eficácia do aperto.

5. POTENZA TERMICA P_t [kW]

I valori pubblicati fanno riferimento ad un impiego continuo del riduttore:
- Con lubrificazione a sbattimento
- Montato orizzontalmente (B3A, B3C)
- Ad una velocità di ingresso riduttore di 1500 min^{-1}
- Per una temperatura massima dell'olio di 80 °C (olio VG150)
- Ad una temperatura ambiente di 20 °C

5. THERMAL RATING P_t [kW]

The values given refer to a continuous use of the gear unit:
- With splash lubrication
- Horizontally mounted (B3A, B3C)
- At a gear unit input speed of 1500 min^{-1}
- For a max. oil temperature of 80 °C (oil VG150)
- At an ambient temperature of 20 °C

5. WÄRMELEISTUNG P_t [kW]

Die angegebenen Daten beziehen sich auf einen kontinuierlichen Getriebeeinsatz:
- Spritzschmierung
- Horizontale Einbaulage (B3A, B3C)
- Antriebsdrehzahl des Getriebes 1500 min^{-1}
- Für eine Höchsttemperatur des Öls von 80 °C (Öl VG150)
- Raumtemperatur von 20 °C

Potenza termica limite / Thermal capacities / Wärmegrenzleistungen

SL2PLB .. - B3A, B3C					
v_w [m/s]	n_1 [min^{-1}]	8516	12020 18020	25025	35031
		P_{to} [kW]			
0.5 1)	–	42	60	94	127
1.2 2)	–	61	85	134	182
4.0 3)	–	79	111	174	236
		P_{t1} [kW]			
–	1500	118	166	260	353
–	1000	88	123	193	263
		P_{t3} [kW]			
0.5 1)	–	168	230	421	566
1.2 2)	–	187	256	461	620
4.0 3)	–	205	282	501	675
		P_{t4} [kW]			
–	1500	244	336	588	792
–	1000	214	294	521	702

Potenze termiche limite per le forme costruttive B3B, B3D, V5, V6: a richiesta
Thermal capacities of types B3B, B3D, V5, V6: on request
Wärmegrenzleistung der Bauarten B3B, B3D, V5, V6: auf Anfrage

V_w = Velocità media dell'aria
Average air speed
Mittlere Luftgeschwindigkeit

1) Ambiente chiuso ristretto, poco movimento d'aria
Small closed room, little air movement
Geschlossener kleiner Raum, geringe Luftbewegung

2) Capannone con movimento d'aria libero
Large hall with free air movement
Große Halle mit freier Luftbewegung

3) Movimento d'aria forte e continuo
Constantly strong air movement
Ständige starke Luftbewegung

P_{to} : Senza raffreddamento aggiuntivo
Without additional cooling
Ohne Zusatzkühlung

P_{t1} : Con ventola
With fan
Mit Lüfter

P_{t3} : Con serpentina
With cooling coil
Mit Kühlschlange

P_{t4} : Con ventola ed una serpentina
With fan and cooling coil
Lüfter und einer Kühlschlange

Fattore termico / Thermal Factor / Temperaturfaktor

Tab. 4	f_W				
ϑ_U [°C]	ED %				
	100	**80**	**60**	**40**	**20**
10	1.14	1.21	1.34	1.53	2.03
20	1.00	1.06	1.17	1.34	1.78
30	0.86	0.91	1.00	1.15	1.53
40	0.71	0.76	0.84	0.96	1.27
50	0.57	0.61	0.67	0.77	1.02

Fattore di utilizzo/ Utilization factor / Auslastungsfaktor

Tab. 5	f_A							
Utilizzo / Charge / Auslastung P_e / P_N [%]								
20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1

Grado di carico < 20%: consultarci
Utilisation < 20%: question required
Getriebeauslastung < 20%: Rückfrage erforderlich

5. PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

Les valeurs données se réfèrent à un service continu du réducteur:
- Avec une lubrification par barbotage
- Monté horizontalement (B3A, B3C)
- Avec une vitesse d'entrée du réducteur de 1500 min^{-1}
- Pour une température maximale de l'huile de 80 °C (huile VG150)
- Avec une température ambiante de 20 °C

5. POTENCIA TÉRMICA P_t [kW]

Los valores se refieren a reductores para uso continuo con las siguientes características:
- Lubricación por borboteo
- Montaje horizontal (B3A, B3C)
- Velocidad de entrada 1500 min^{-1}
- Temperatura máxima del aceite 80 °C (aceite VG150)
- Temperatura ambiente 20 °C

5. POTÊNCIA TÉRMICA P_t [kW]

Os valores publicados fazem referência a um emprego contínuo do redutor:
- Com lubrificação por agitação
- Montado horizontalmente (B3A, B3C)
- A uma velocidade de entrada no redutor de 1500 min^{-1}
- Para uma temperatura máxima do óleo de 80 °C (óleo VG150)
- A uma temperatura ambiente de 20 °C

Puissance thermique limite / Potencias térmicas limite / Potências térmicas

SL2PLB .. - B3A, B3C					
v_w [m/s]	n_1 [min^{-1}]	8516	12020 18020	25025	35031
		P_{to} [kW]			
0.5 1)	–	42	60	94	127
1.2 2)	–	61	85	134	182
4.0 3)	–	79	111	174	236
		P_{t1} [kW]			
–	1500	118	166	260	353
–	1000	88	123	193	263
		P_{t3} [kW]			
0.5 1)	–	168	230	421	566
1.2 2)	–	187	256	461	620
4.0 3)	–	205	282	501	675
		P_{t4} [kW]			
–	1500	244	336	588	792
–	1000	214	294	521	702

Puissance thermique limite pour types B3B, B3D, V5, V6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos B3B, B3D, V5, V6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção B3B, B3D, V5, V6: sob consulta

V_w = Vitesse moyenne de l'air
Con velocidad del aire media
Velocidade do air media

1) Petite salle fermée, circulations d'air réduite
Espacio cerrado pequeño, movimiento bajo del aire
Pequeno espaço fechado, pouco movimento de ar

2) Grand hall avec circulation libre
Gran nave con movimiento libre del aire
Galpão grande com cirulação livre de ar

3) Circulation d'air constante importante
Constante y fuerte corriente del aire
Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : Sans rafroidissement additionnel
Sin refrigeración adicional
Sem refrigeração adicional

P_{t1} : Avec ventilateur
Con ventilador
Com ventilador

P_{t3} : Avec serpentin
Con serpentín
Com serpentín

P_{t4} : Avec ventilateur et serpentin
Con ventilador y un serpentín
Com ventilador e uma serpentína

Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

f_W					
ϑ_U [°C]	ED %				
	100	80	60	40	20
10	1.14	1.21	1.34	1.53	2.03
20	1.00	1.06	1.17	1.34	1.78
30	0.86	0.91	1.00	1.15	1.53
40	0.71	0.76	0.84	0.96	1.27
50	0.57	0.61	0.67	0.77	1.02

Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Tab. 5				f_A				
Utilisation / Proporción de carga / Carga P_e / P_N [%]								
20	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1

Charge < 20%: il est necessaire de demander
Grado de carga < 20%: demanda informativa necesaria
Proporção da carga < 20%: só sob consulta

6. ESEMPIO SELEZIONE RIDUTTORE

Dati per la selezione

Motore primo:
Elettrico 75 kW a 1500 min^{-1}

Macchina azionata:
Alimentatore a piastre
Servizio: continuo 10 ore al giorno
Numero di avviamenti all'ora: 1
Coppia richiesta di funzionamento
T_{2R}: 210000 Nm
Coppia massima all'avviamento T_{2maxR}: 320000 Nm
Velocità di rotazione n_2: 3 min^{-1}
Vita richiesta per la trasmissione: 50000 h
Posizione di funzionamento: orizzontale
Temperatura ambiente: 30 °C
Ambiente di lavoro: grande.

Potenza di esercizio
Pe =$T_{2R} \cdot n_2/9550$
= 210000 · 3/9550= 66 kW

Selezione del riduttore

Rapporto richiesto: 1500 / 3 = 500

Il riduttore da selezionare deve avere una $T_2 > T_{2R}$ coppia di riferimento per la selezione del riduttore.
Quindi andare a pag. 29 e dalla tabella selezionare nella colonna T_N il valore più prossimo al valore (T_{2R}=210000) e cioè 190000 Nm oppure il superiore 260000 Nm;
sulla stessa riga nella colonna "Tipo" si leggerà che i riduttori da verificare saranno una grandezza 18020 oppure 25025; dalla corrispondente pag. 34 per 18020 nella tabella 50000 ore selezionare il rapporto "i_{eff}" più vicino a quello richiesto di i=500, che sarà ieff=523.60, quindi alla colonna corrispondente a 1500 min^{-1} in corrispondenza del rapporto selezionato si leggerà un T_2=152459 Nm minore della T_{2R} richiesta (210000 Nm) e di conseguenza il riduttore idoneo sarà quello di taglia superiore e precisamente il **25025**.

Dalla corrispondente pag. 36 per 25025 nella tabella 50000 ore selezionare il rapporto "i_{eff}" più vicino a quello richiesto di i=500, che sarà i_{eff}=**465.40**, quindi alla colonna corrispondente a 1500 min^{-1} in corrispondenza del rapporto selezionato si leggerà un T_2=209377 Nm equivalente alla T_{2R} richiesta (210000 Nm)

6. EXAMPLE SELECTING GEAR UNIT

Selection data

Prime mover:
Electric 75 kW a 1500 min^{-1}

Machine driven:
Apron feeders
Duty: continuous 10 hours a day
Number of starts per hour: 1
Required operating torque:
T_{2R}: 210000 Nm
Max. torque on start:
T_{2maxR}: 320000 Nm
Rotation speed: n_2: 3 min^{-1}
Required transmission life: 50000 h
Operating position: horizontal
Ambient temperature: 30 °C
Working site large space

Operating power
Pe = $T_{2R} \cdot n_2/9550$
= 210000 · 3/9550= 66 kW

Gear unit selection

Ratio required: 1500 / 3 = 500

The gear unit to be selected must have a $T_2 > T_{2R}$ (reference torque for gear unit selection).
Then go to page 29, from the table choose in column T_N the nearest value to (T_{2R}=210000) that is 190000 Nm or the immediately higher value 260000 Nm; in the same line of "Type" column you can read that the gear units to be verified are size 18020 or 25025; from the corresponding page 34 referring to 18020, in the table 500000 hours choose the "ieff" ratio that is nearest to the requested i=500, i.e i_{eff}=523.60.
Then from the column corresponding to 1500 min^{-1}, in correspondence to the selected ratio, you will read T_2=152459 Nm that is lower than the requested T_{2R} (210000 Nm): therefore the correct gearbox will be the one with a greater size, that is **25025**.

From the page 36 referring to 25025, in the table 50000 hours choose the "i_{eff}" ratio that is nearest to the requested i=500, i.e. i_{eff}=**465.40**. Then from the column corresponding to 1500 min^{-1}, in correspondence to the selected ratio, you will read T2=209377 Nm that corresponds to the requested T_{2R} (210000 Nm).

6. BEISPIEL EINER GETRIEBEAUSWAHL

Auswahldaten

Primärmotor:
Elektromotor 75 kW bei 1500 min^{-1}

Angetriebene Maschine:
Beschickungseinrichtungen platten
Betrieb: kontinuierlich 10 Stundentäglich
Anzahl der Starts pro Stunde: 1
Erforderliches Betriebsdrehmoment:
T_{2R}: 210000 Nm
Maximales Anfahrdrehmoment:
T_{2maxR}: 320000 Nm
Drehzahl: n_2: 3 min^{-1}
Gewünschte Dauer: 50000 h
Einbaulage: horizontal
Umgebungstemperatur 30°C
Arbeitsumfeld groß

Betriebsleistung
Pe =$T_{2R} \cdot n_2/9550$
= 210000 · 3/9550 = 66 kW

Getriebeauswahl

Gewünschte Übersetzung: 1500 / 3 = 500

Das auszuwählende Getriebe muss $T_2 > T_{2R}$ (Bezugsdrehmoment für die Getriebeauswahl) aufweisen.
Wählen Sie also in der Tabelle auf Seite 29 in der Spalte T_N den dem Wert (T_{2R}=210000) unmittelbar am nächsten liegenden Wert, d.h. 190000 Nm, oder den darüber liegenden Wert von 260000 Nm. In derselben Zeile der Spalte "Typ" wird angegeben, dass die in Frage kommenden Getriebe die Baugröße 18020 oder 25025 haben. Auf der der Getriebegröße 18020 entsprechenden Seite 34, genauer in der Tabelle 50.000 Betriebsstunden, den Wert "i_{eff}" wählen, der dem gewünschten Verhältnis i = 500 am nächsten kommt, d.h. ieff=523.60. Nun wird in der 1500 min^{-1} entsprechenden Spalte beim gewählten Übersetzungsverhältnis ein um das gewünschte T_{2R} (210000 Nm) kleinerer Wert des T_2=152459 Nm angegeben, demzufolge wird das geeignete Getriebe, das mit der größeren Baugröße, also das **25025** sein.

Auf der der Baugröße 25025 entsprechenden Seite 36, in der Tabelle 50000 Betriebsstunden das Verhältnis "i_{eff}" wählen, das dem gewünschten Verhältnis i = 500 am nächsten kommt, also i_{eff}= **465.40**.
Nun kann in der 1500 min^{-1} entsprechenden Spalte beim gewählten Übersetzungsverhältnis ein Wert von T_2=209377 Nm gelesen werden, der dem gewünschten Wert T_{2R} (210000 Nm) entspricht.

6. EXEMPLE DE SÉLECTION DU RÉDUCTEUR

Renseignements utiles pour la sélection

Moteur primaire :
Électrique 75 kW à 1500 min^{-1}

Machine menée :
Alimentateurs a plateaux
Service : continu 10 heures par jour
Nombre de démarrages par heure : 1
Couple de fonctionnement requis :
T_{2R}: 210000 Nm
Couple maximum au démarrage :
T_{2maxR}: 320000 Nm
Vitesse de rotation : 3 min^{-1}
Durée de vie requise pour la transmission : 50000 h
Position de fonctionnement : horizontale
Température ambiante 30 °C
Milieu de travail grand

Puissance de fonctionnement
$Pe = T_{2R} \quad n_2/9550$
$= 210000 \cdot 3/9550 = 66$ kW

Sélection du réducteur

Rapport requis: 1500 / 3 = 500

Le réducteur à sélectionner doit avoir un $T_2 > T_{2R}$ (couple de référence pour la sélection du réducteur).
Donc, aller à la page 29 et sélectionner dans la colonne T_N du tableau la valeur la plus proche de la valeur (T_{2R}=210000), à savoir 190000 Nm, ou bien supérieure à 260000 Nm ; sur la même ligne de la colonne "Type", on pourra déduire que les réducteurs à vérifier seront de grandeur 18020 ou bien 25025. Dans la page 34 correspondante de la grandeur 18020 dans le tableau 50000 heures, sélectionner le rapport "i_{eff}" le plus proche de celui requis de i=500 qui sera ieff=523.60 ; donc, dans la colonne correspondant à 1500 min^{-1} au niveau du rapport sélectionné, on lira un T_2=152459 Nm inférieur au T_{2R} requis (210000 Nm) et, par conséquent, le réducteur approprié sera celui de taille supérieure et précisément le **25025**.

Dans la page 36 correspondante de la grandeur 25025 dans le tableau 50000 heures, sélectionner le rapport "i_{eff}" le plus proche de celui requis de i=500 qui sera i_{eff}=**465.40** ; donc, dans la colonne correspondant à 1500 min^{-1} au niveau du rapport sélectionné, on lira un T_2=209377 Nm équivalent au T_{2R} requis (210000 Nm).

6. EJEMPLO DE SELECCIÓN DEL REDUCTOR

Datos necesarios

Motor principal:
Eléctrico 75 kW a 1500 min^{-1}

Máquina accionada:
Alimentadores a planchas
Servicio: continuo 10 horas diarias
Arranques por hora: 1
Par de funcionamiento objetivo:
T_{2R}: 210000 Nm
Par máximo de arranque:
T_{2maxR}: 320000 Nm
Velocidad de rotación: 3 min^{-1}
Vida mínima de la transmisión: 50000 h
Posición de funcionamiento: horizontal
Temperatura ambiente 30 °C
Ambiente de trabajo grande

Potencia de ejercicio
$Pe = T_{2R} \cdot n_2/9550$
$= 210000 \cdot 3/9550 = 66$ kW

Selección del reductor

Relación necesaria: 1500 / 3 = 500

El reductor a seleccionar debe tener una $T_2 > T_{2R}$ (par de referencia para seleccionar el reductor).
Luego ir a la pág. 29 y de la tabla seleccionar en la columna T_N el valor más cercano al valor (T_{2R}=210000), es decir 190000 Nm o el mayor 260000 Nm; en el mismo renglón, en la columna "Tipo" se leerá que los reductores a controlar tendrán un tamaño de 18020 ó 25025; ir a la pág. 34 para el tamaño 18020 en la tabla 50000 horas seleccionar la relación "i_{eff}" más cercana a i=500, que será ieff=523.60, luego en la columna correspondiente a 1500 min^{-1} para la relación seleccionada aparecerá una T_2=152459 Nm menor de T_{2R} solicitada (210000 Nm) y como consecuencia el reductor ideal será el que tenga un tamaño superior y precisamente el **25025**.

Ir a la pág. 36 para el tamaño 25025 en la tabla 50000 horas seleccionar la relación "i_{eff}" más cercana a i=500, que será i_{eff}=**465.40**, luego en la columna correspondiente a 1500 min^{-1} para la relación seleccionada aparecerá una T_2=209377 Nm equivalente a la T_{2R} solicitada (210000 Nm).

6. EXEMPLO DE SELEÇÃO DE REDUTOR

Dados para a seleção

Primeiro motor:
Elétrico 75 kW a 1500 min^{-1}

Máquina acionada:
Alimentadores de placas
Serviço: contínuo de 10 horas por dia
Número de partidas por hora: 1
Torque de funcionamento requerido:
T_{2R}: 210000 Nm
Torque máximo na partida:
T_{2maxR}: 320000 Nm
Velocidade de rotação: 3 min^{-1}
Vida útil requerida para a transmissão: 50000 h
Posição de funcionamento: horizontal
Temperatura ambiente 30 °C
Ambiente de trabalho grande

Potência de trabalho
$Pe = T_{2R} \cdot n_2/9550$
$= 210000 \cdot 3/9550 = 66$ kW

Seleção do redutor

Relação requerida: 1500 / 3 = 500

O redutor a ser selecionado deve ter um $T_2 > T_{2R}$ (torque de referência para a seleção do redutor).
Portanto, ir à pág. 29 e, na tabela, selecionar na coluna T_N o valor mais próximo do valor (T_{2R}=210000) e, isto é, 190000 Nm ou superior 260000 Nm; na mesma linha da coluna "Tipo" lê-se que os redutores a serem verificados terão um tamanho de 18020 ou 25025; na pág. 34 correspondente para 18020, na tabela 50000 horas, selecionar a relação "ieff" mais próxima da solicitada de i=500, que será i_{eff}=523.60. Em seguida, na coluna correspondente a 1500 min^{-1} em correspondência da relação selecionada, lê-se um T_2=152459 Nm menor do que o T_{2R} solicitado (210000 Nm) e, conseqüentemente, o redutor idôneo será o de tamanho superior e, mais precisamente, o **25025**.

Na pág. 36 correspondente para 25025, na tabela 50000 horas, selecionar a relação "i_{eff}" mais próxima da solicitada de i=500, que será i_{eff}=**465.40**. Em seguida, na coluna correspondente a 1500 min^{-1} em correspondência da relação selecionada, lê-se um T_2=209377 Nm equivalente ao T_{2R} solicitado (210000 Nm).

La coppia massima del riduttore SL2PLB25025:

T_{2max} = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR}).

La capacità termica del riduttore **SL2PLB25025** considerando V_W = 1.2 m/s **P_{T0} = 134 kW** (pag. 22).

Verifica riscaldamento:
$P_e \leq P_t$ con $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

Con fattore di carico f_A (tab. **5, pag. 22**):
$f_A = 0.9$ per $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$

Con fattore di temperatura f_W (tab. **4**, **pag. 22**): $f_{W=}$ 0.86 per ϑ_U = 30 °C e **ED** = 100%

Riduttore senza raffreddamento aggiuntivo: $P_t = 134 \cdot 0.9 \cdot 0.86 = 104$ kW

Con P_{t0} = 134 kW della pag. 22

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

Non risulta essere necessario alcun sistema di raffredamento ausiliario del riduttore

Designazione dell'ordine:

Gear unit maximum torque: SL2PLB25025

T_{2max} = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR}).

Thermal capacity of **SL2PLB25025** gear unit with V_W = 1.2 m/s **P_{T0} = 134 kW** (page 22).

Checking the thermal capacity:
$P_e \leq P_t$ with $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

With a duty cycle factor f_A (tab. **5**, **p.22**):
$f_A = 0.9$ for $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$

With thermal factor f_W (tab. **4**, **p. 22**): $f_{W=}$ 0.86 for ϑ_U = 30 °C and **ED** = 100%

Gear units without additional cooling: $P_t = 134 \cdot 0.9 \cdot 0.86 = 104$ kW

With P_{t0} = 134 kW from page 22

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

No additional cooling is necessary.

Order code:

Max. Drehmoment des Getriebes: SL2PLB25025

T_{2max} = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR}).

Wärmeleistung des Getriebes **SL2PLB25025** bei V_W = 1.2 m/s **P_{T0} = 134 kW** (Seite 22).

Kontrolle der Erwärmung:
$P_e \leq P_t$ mit $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

Mit Auslastungsfaktor f_A (tab. **5**, **S. 22**):
$f_A = 0.9$ für $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$

Mit Wärmefaktor f_W (tab. **4**, **S. 22**): $f_{W=}$ 0.86 per ϑ_U = 30 °C und **ED** = 100%

Getriebe ohne Zusatzkühlung: $P_t = 134 \cdot 0.9 \cdot 0.86 = 104$ kW

Mit P_{t0} = 134 kW aus Seite 22

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

Es ist keine Zusatzkühlung erforderlich.

Bestellbezeichnung:

SL2PLB25025 / FE | FS | FA / 465.4 / C | K / ... / B3A | (B3C) / Z0

N.B. Importante

Applicazioni che:
- richiedono valori di durata diverse dalle 10000 e 50000 ore
- presentano velocità in entrata diverse da quelle indicate a catalogo
- sono caratterizzate da cicli di lavoro con carichi e velocità variabili
- prevedono la presenza di carichi assiali sull'albero in ingresso / uscita del riduttore

devono essere analizzate specificatamente. tramite l'ausilio di programmi di calcolo dedicati, disponibili presso l'organizzazione di vendita di BPT.

NOTE Important

Applications that
- require duration values different from 10000 and 50000 h
- have different input speeds from those given in the catalogue
- are characterized by work cycles with variable speeds and loads
- foresee the presence of axial loads on the gear unit input / output shaft

must be examined separately, with the aid of dedicated calculation programs, available from the BPT sales organization.

Hinweis Wichtig

Anwendungen mit:
- von 10000 und 50000 Betriebsstunden abweichenden Werten
- Antriebsdrehzahlen, die von den im Katalog aufgeführten Werten abweichen
- regelbaren Arbeitszyklen und Drehzahlen
- Axiallasten auf der Antriebs-/ Abtriebswelle des Getriebes

müssen separat mithilfe von spezifischen Rechenprogrammen analysiert werden, die von der Vertriebsorganisation BPT.bezogen werden können.

Le couple maximum du réducteur SL2PLB25025

T_{2max} = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR})

La capacité thermique du réducteur **SL2PLB25025** en considérant V_W = 1.2 m/s
P_{T0} = 134 kW (page 23).

Vérification de l'échauffement:
$P_e \leq P_t$ avec $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

Facteur de charge f_A (tab. **5, page 23**):
f_A = 0.9 pour $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$
Facteur de température f_W (tab. **4**, **page 23**): $f_{W=}$ 0.86 per ϑ_U = 30 °C e **ED** = 100%

Réducteur sans refroidissement additionnel: P_t = 134 · 0.9 · 0.86 = 104 kW

Avec P_{t0} = 134 kW d'après la page 23

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

Il n'est pas nécessaire de prévoir un refroidissement additionnel.

El par máximo del reductor SL2PLB25025

T_{2max} = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR})

La capacidad térmica del reductor **SL2PLB25025** considerando V_W = 1.2 m/s
P_{T0} = 134 kW (pág. 23).

Verificación del calentamiento:
$P_e \leq P_t$ con $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

Con factor de carga f_A (tab. **5, pág. 23**):
f_A = 0.9 per $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$
Con factor de temperatura f_W (tab. **4**, **pág. 23**): $f_{W=}$ 0.86 para ϑ_U = 30 °C y **ED** = 100%

Reductor sin refrigeración adicional: P_t = 134 · 0.9 · 0.86 = 104 kW

Con P_{t0} = 134 kW de pág. 23

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

Ningún refrigerador adicional es necesario.

O torque máximo do redutor SL2PLB25025 é

T2max = 570000 Nm > 320000 Nm (T_{2maxR}).

A capacidade térmica do redutor **SL2PLB25025** considerando V_W = 1.2 m/s é
P_{T0} = 134 kW (pág. 23).

Controle do aquecimento:
$P_e \leq P_t$ com $P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_W$

Com fator de regime de utilização f_A (quadro **5, pág. 23**):
f_A = 0.9 para $\frac{P_e}{P_N} = \frac{66}{128} \cdot 100\% = 51\%$
Com fator da temperatura f_W (quadro **4**, **pág. 23**): $f_{W=}$ 0.86 para ϑ_U = 30 °C e **ED** = 100%
Redutores sem resfriamento adicional: P_t = 134 · 0.9 · 0.86 = 104 kW

Com P_{t0} = 134 kW da pág. 23

P_e = 66 kW < P_t = 104 kW

Não necessita de resfriamento adicional.

Désignation de la commande:

La designación de pedido:

Designação na encomenda:

SL2PLB25025 / FE/FS/FA / 465.4 / C/K / ... / B3A/(B3C) / Z0

N.B. Important

Applications qui :
- demandent des durées de fonctionnement différentes de 10000 et 50000 h
- présentent des vitesses en entrée différentes de celles indiquées au catalogue
- sont caractérisées par des cycles de fonctionnement à charges et vitesses variables
- prévoient des charges axiales sur l'arbre en entrée/sortie du réducteur

doivent être examinées séparément, à l'aide de programmes de calcul dédiés, disponibles auprès du réseau de vente BPT.

N.B. Importante

Las aplicaciones que:
- contemplan una duración mayor o menor que 10000 y 50000 horas
- tienen velocidades de entrada diferentes de las que indica el catálogo
- se caracterizan porque los ciclos de trabajo tienen cargas y velocidades variables
- contemplan la presencia de cargas axiales en el eje de entrada o de salida del reductor

se deben analizar por separado. por medio de programas de cálculo especiales que pueden solicitarse a la oficina comercial de BPT.

O**BS. Importante**

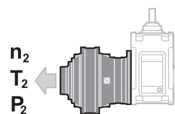
Aplicações que:
- requeiram valores de duração diferentes das 10000 e 50000 horas
- apresentem velocidades na entrada diferentes daquelas indicadas no catálogo
- são caracterizadas por ciclos de trabalho com cargas e velocidades variáveis
- prevêem a presença de cargas axiais no eixo de entrada/saída do redutor

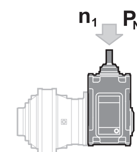
devem ser analisadas especificamente com o auxílio de programas de cálculo dedicado, disponíveis na organização de vendas da BPT.

7. DATI TECNICI E TAVOLE DIMENSIONALI
TECHNICAL DATA AND DIMENSIONAL DRAWINGS
TECHNISCHE DATEN UND MASSBILDER
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET PLANCHES DES DIMENSIONS
DATOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DIMENSIONALES
DADOS TÉCNICOS E TABELAS DIMENSIONAIS

HIGH POWER series

8516



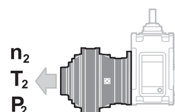


10000 HOURS LIFE

i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			n_1 [min⁻¹] 1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 8516							
104.79	14.3	81216	122	9.5	87122	87	195 000
119.23	12.6	84423	111	8.4	87953	77	
132.99	11.3	86052	102	7.5	88659	70	
139.72	10.7	86368	97	7.2	88980	67	
155.85	9.6	87067	88	6.4	89881	60	
174.66	8.6	87800	79	5.7	91567	55	
200.64	7.5	88697	69	5.0	92577	48.3	
223.79	6.7	89406	63	4.5	93373	43.7	
250.80	6.0	91010	57	4.0	94205	39.3	
279.47	5.4	92037	52	3.6	94997	35.6	
311.72	4.8	92833	46.8	3.2	95800	32.2	
349.34	4.3	93664	42.1	2.9	96639	29.0	
401.28	3.7	94677	37.1	2.5	97665	25.5	
447.58	3.4	95478	33.5	2.2	98476	23.0	
501.60	3.0	96317	30.2	2.0	99327	20.7	
551.76	2.7	97020	27.6	1.8	100042	19.0	

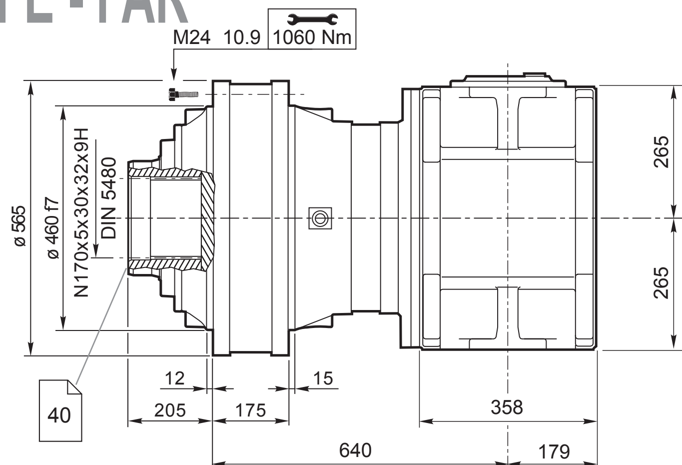
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500	n_1 [min⁻¹] 1000
	P_N [kW]	P_N [kW]
104.79	160	107
119.23	160	107
132.99	138	92
139.72	160	107
155.85	138	92
174.66	110	73
200.64	112	75
223.79	97	65
250.80	78	52
279.47	80	53
311.72	70	46
349.34	56	37
401.28	56	37
447.58	48	32
501.60	39	26
551.76	37	25

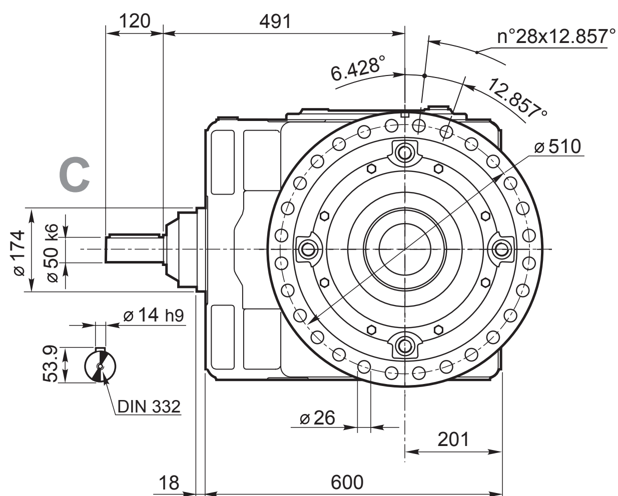
50000 HOURS LIFE



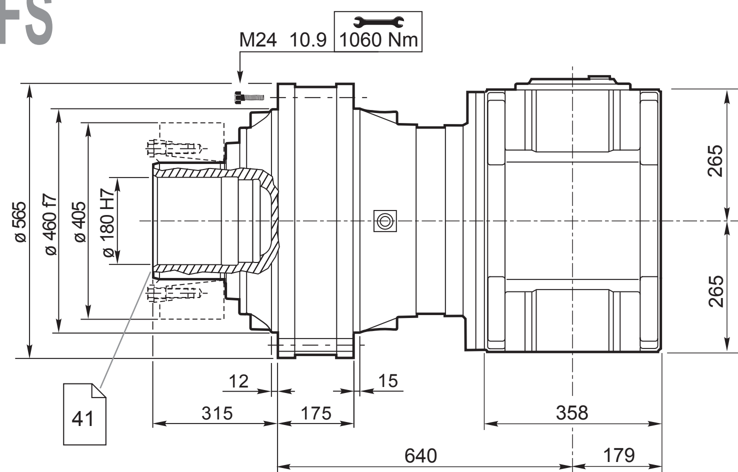
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			n_1 [min⁻¹] 1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 8516							
104.79	14.3	50113	75	9.5	56595	57	195 000
119.23	12.6	52091	69	8.4	58829	52	
132.99	11.3	53827	64	7.5	60789	47.9	
139.72	10.7	54630	61	7.2	61696	46.2	
155.85	9.6	56450	57	6.4	63751	42.8	
174.66	8.6	58413	53	5.7	65968	39.6	
200.64	7.5	60895	47.7	5.0	68771	35.9	
223.79	6.7	62922	44.2	4.5	71061	33.3	
250.80	6.0	65111	40.8	4.0	73532	30.7	
279.47	5.4	67259	37.8	3.6	75959	28.5	
311.72	4.8	69500	35.0	3.2	78489	26.4	
349.34	4.3	71916	32.3	2.9	81219	24.3	
401.28	3.7	74970	29.3	2.5	84667	22.1	
447.58	3.4	77467	27.2	2.2	86258	20.2	
501.60	3.0	80161	25.1	2.0	86972	18.2	
551.76	2.7	82486	23.5	1.8	87572	16.6	

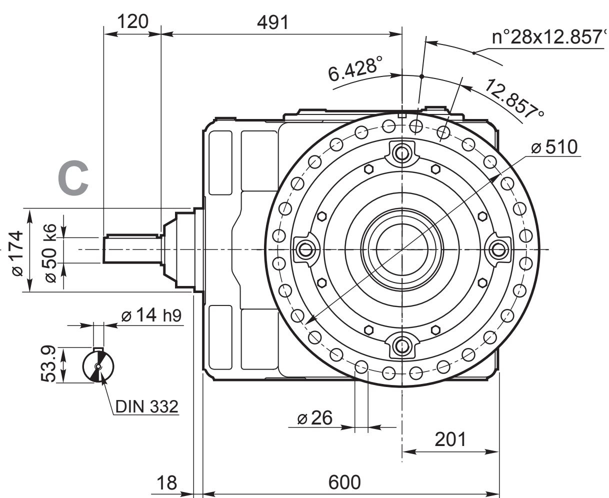
FE - FAR





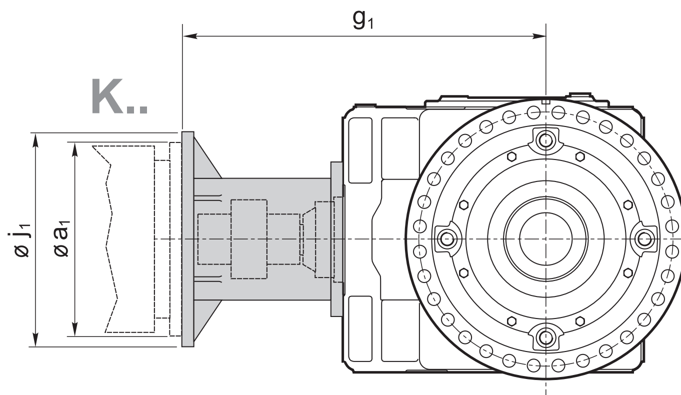
FS





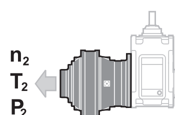
Code	IEC	a_1	g_1	j_1
K250	*	250	778	300
K300	*	300	778	300
K350	160	350	723	354
	180	350	723	354
K400	200	400	723	354
K450	225	450	838	494
K550	250	550	838	494
	280	550	838	494
K660	315	660	868	660

* A richiesta / On request / Auf Anfrage
* Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta

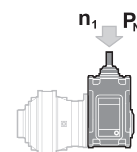


12020

10000 HOURS LIFE

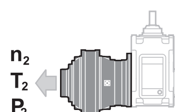


i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 12020							
113.87	13.2	127143	175	8.8	130943	120	
127.01	11.8	128162	159	7.9	131976	109	
139.72	10.7	114100	128	7.2	117999	88	
155.85	9.6	115155	116	6.4	119045	80	
177.17	8.5	116388	103	5.6	120273	71	
200.64	7.5	117581	92	5.0	121465	63	
223.79	6.7	118627	83	4.5	122513	57	
254.39	5.9	119854	74	3.9	123745	51	293 000
279.47	5.4	120755	68	3.6	124652	46.7	
311.72	4.8	121802	61	3.2	125708	42.2	
354.33	4.2	123033	55	2.8	126950	37.5	
401.28	3.7	124230	48.6	2.5	128163	33.4	
447.58	3.4	125285	44.0	2.2	129231	30.2	
508.77	2.9	126526	39.1	2.0	130491	26.9	
571.05	2.6	127649	35.1	1.8	131631	24.1	



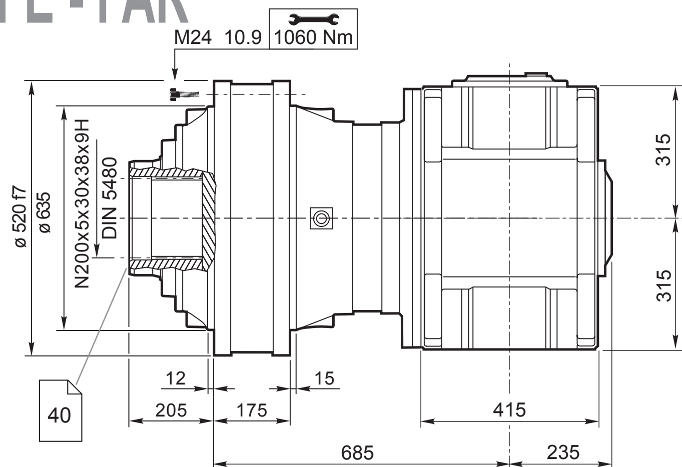
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500	1000
	P_N [kW]	P_N [kW]
113.87	314	209
127.01	274	183
139.72	314	209
155.85	274	183
177.17	221	147
200.64	220	147
223.79	192	128
254.39	157	105
279.47	157	105
311.72	138	92
354.33	112	75
401.28	107	71
447.58	96	64
508.77	79	52
571.05	70	47

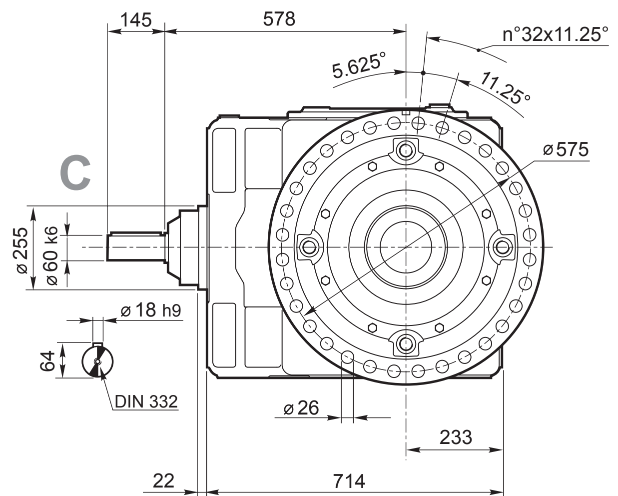
50000 HOURS LIFE



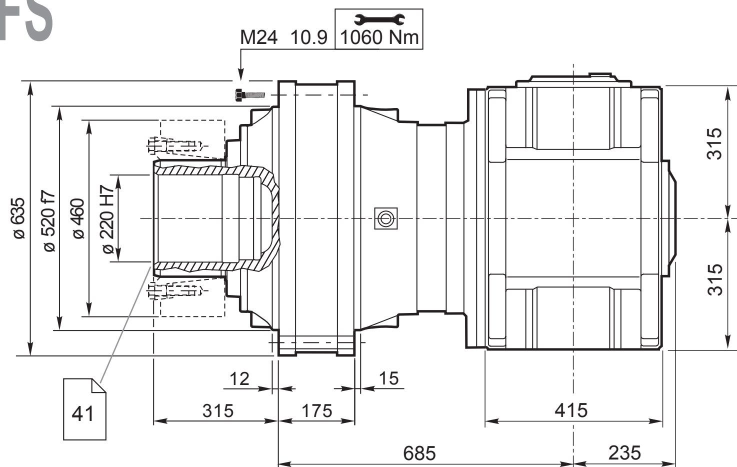
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 12020							
113.87	13.2	82647	114	8.8	93337	86	
127.01	11.8	85400	106	7.9	96446	80	
139.72	10.7	87878	99	7.2	99245	74	
155.85	9.6	90806	92	6.4	102551	69	
177.17	8.5	94366	84	5.6	106389	63	
200.64	7.5	97956	77	5.0	107474	56	
223.79	6.7	101217	71	4.5	108426	51	
254.39	5.9	105184	65	3.9	109546	45.1	293 000
279.47	5.4	106828	60	3.6	110369	41.4	
311.72	4.8	107780	54	3.2	111328	37.4	
354.33	4.2	108898	48.3	2.8	112456	33.2	
401.28	3.7	109986	43.1	2.5	113557	29.6	
447.58	3.4	110944	38.9	2.2	114526	26.8	
508.77	2.9	112071	34.6	2.0	115669	23.8	
571.05	2.6	113090	31.1	1.8	116704	21.4	

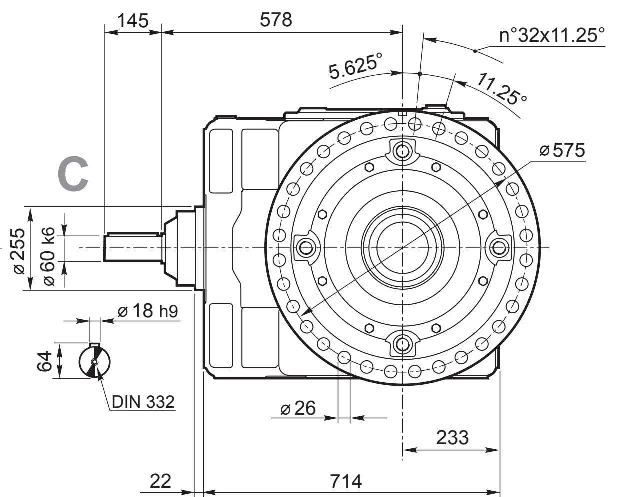
FE - FAR





FS

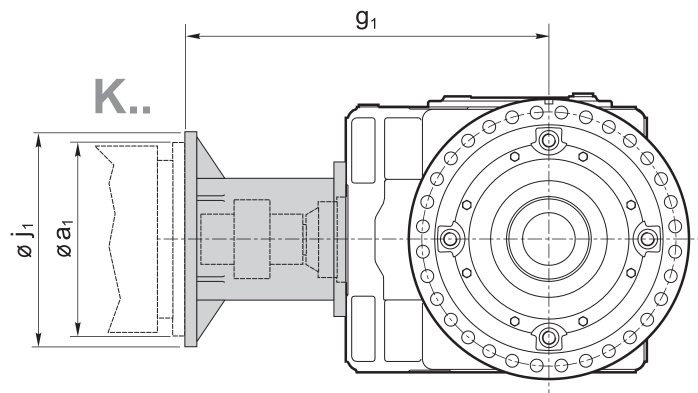




Code	IEC	a_1	g_1	j_1
K250	*	250	860	300
K300	*	300	860	300
K350	*	350	890	354
K400	**200**	400	890	354
K450	**225**	450	920	494
K550	**250**	550	920	494
K550	**280**	550	920	494
K660	**315**	660	950	660

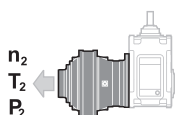
* A richiesta / On request / Auf Anfrage

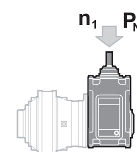
* Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta



18020

10000 HOURS LIFE

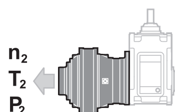




i_{eff}	n_1 [min^{-1}] 1500 n_2 [min^{-1}]	1500 T_2 [Nm]	1500 P_2 [kW]	1000 n_2 [min^{-1}]	1000 T_2 [Nm]	1000 P_2 [kW]	T_{2max} [Nm]
SL2PLB 18020							
102.10	14.7	151811	234	9.8	156355	160	354000
127.34	11.8	154280	190	7.9	158855	131	
146.99	10.2	155893	167	6.8	160491	114	
163.45	9.2	157090	151	6.1	161707	104	
182.32	8.2	158326	136	5.5	162964	94	
207.26	7.2	159784	121	4.8	166212	84	
234.72	6.4	161206	108	4.3	169809	76	
261.80	5.7	162461	97	3.8	173021	69	
297.60	5.0	164964	87	3.4	176857	62	
326.94	4.6	167659	81	3.1	179717	58	
364.67	4.1	170837	74	2.7	183091	53	
414.52	3.6	174630	66	2.4	187118	47.3	
469.44	3.2	178383	60	2.1	191103	42.6	
523.60	2.9	181734	55	1.9	194662	38.9	
595.19	2.5	185736	49.0	1.7	198913	35.0	
668.04	2.2	189408	44.5	1.5	202814	31.8	

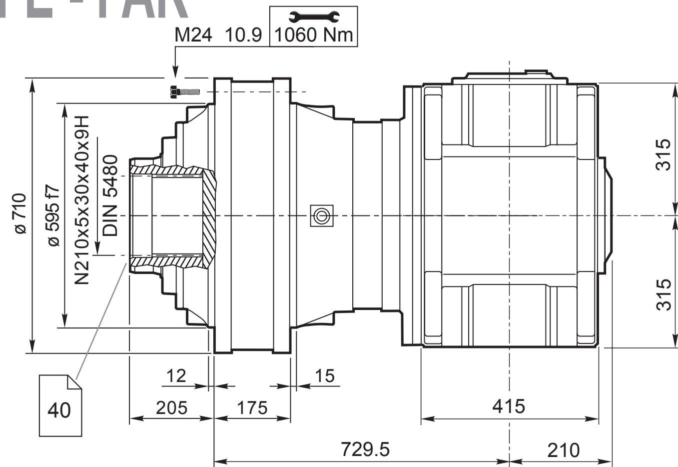
i_{eff}	n_1 [min^{-1}] 1500 P_N [kW]	1000 P_N [kW]
102.10	—	—
127.34	—	—
146.99	—	—
163.45	314	209
182.32	274	183
207.26	221	147
234.72	220	147
261.80	192	128
297.60	157	105
326.94	157	105
364.67	138	92
414.52	112	75
469.44	107	71
523.60	96	64
595.19	79	52
668.04	70	47

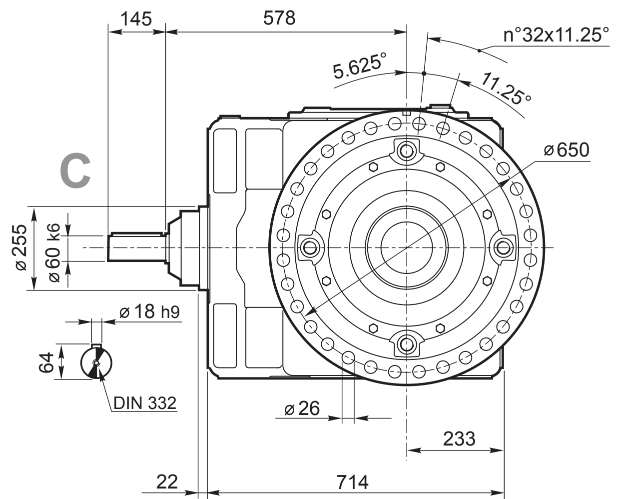
50000 HOURS LIFE



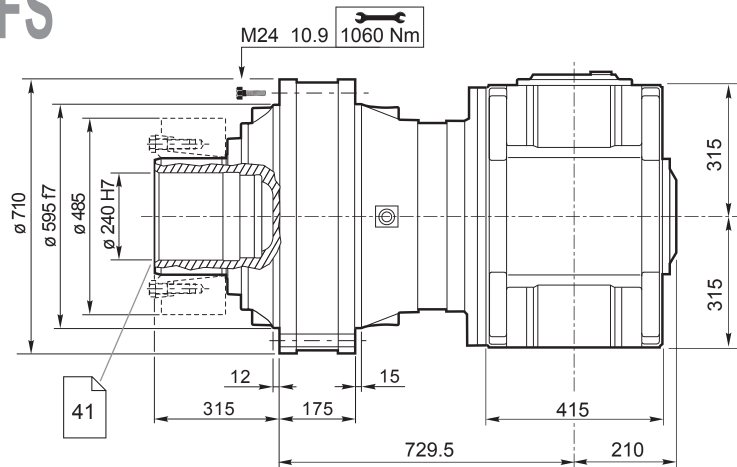
i_{eff}	n_1 [min^{-1}] 1500 n_2 [min^{-1}]	1500 T_2 [Nm]	1500 P_2 [kW]	1000 n_2 [min^{-1}]	1000 T_2 [Nm]	1000 P_2 [kW]	T_{2max} [Nm]
SL2PLB 18020							
102.10	14.7	96171	148	9.8	108611	111	354000
127.34	11.8	115885	143	7.9	130875	108	
146.99	10.2	120985	129	6.8	136634	97	
163.45	9.2	124900	120	6.1	141055	90	
182.32	8.2	129060	111	5.5	145557	84	
207.26	7.2	134121	102	4.8	146902	74	
234.72	6.4	138102	92	4.3	148216	66	
261.80	5.7	143858	86	3.8	149375	60	
297.60	5.0	146443	77	3.4	150743	53	
326.94	4.6	142966	69	3.1	151753	48.6	
364.67	4.1	148588	64	2.7	152932	43.9	
414.52	3.6	149951	57	2.4	154324	39.0	
469.44	3.2	151283	51	2.1	155685	34.7	
523.60	2.9	152459	45.7	1.9	156888	31.4	
595.19	2.5	153848	40.6	1.7	158308	27.9	
668.04	2.2	155108	36.5	1.5	159597	25.0	

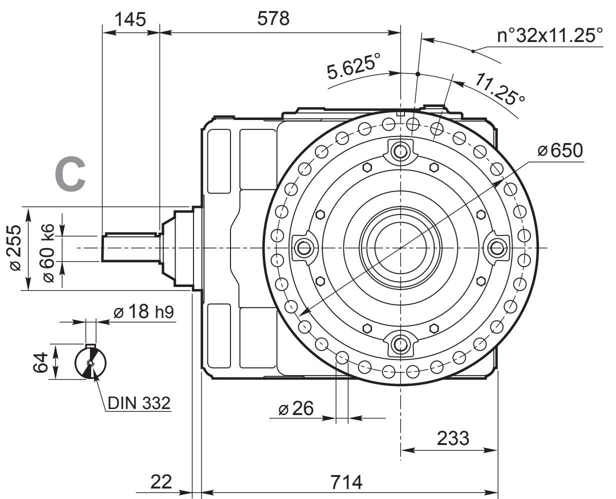
FE - FAR





FS

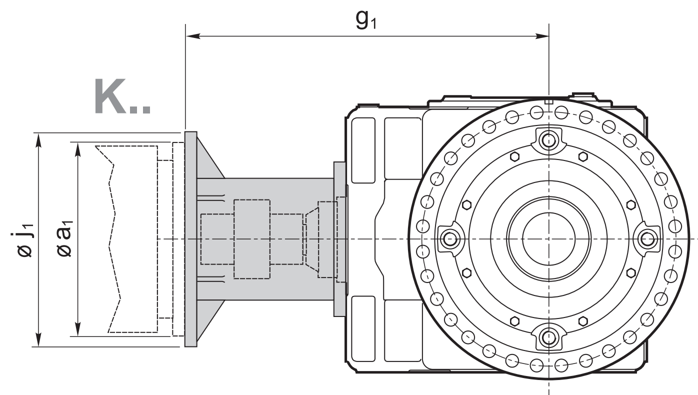




Code	IEC	a_1	g_1	j_1
K250	*	250	860	300
K300	*	300	860	300
K350	*	350	890	354
K400	200	400	890	354
K450	225	450	920	494
K550	250	550	920	494
K550	280	550	920	494
K660	315	660	950	660

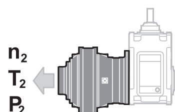
* A richiesta / On request / Auf Anfrage

* Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta

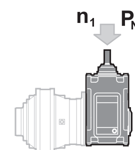


25025

10000
HOURS LIFE

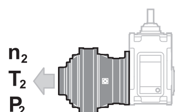


i_{eff}	n_1 [min^{-1}]						T_{2max} [Nm]
	1500			1000			
	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 25025							
116.08	12.9	223717	303	8.6	252654	228	
130.49	11.5	231710	279	7.7	258590	208	
144.39	10.4	238854	260	6.9	260425	189	
166.67	9.0	249360	235	6.0	265344	167	
187.38	8.0	257801	216	5.3	270647	151	
207.33	7.2	259632	197	4.8	275302	139	
232.51	6.5	262103	177	4.3	280659	126	570000
260.98	5.7	267280	161	3.8	286149	115	
288.78	5.2	271886	148	3.5	291036	106	
333.34	4.5	278534	131	3.0	298090	94	
374.73	4.0	284061	119	2.7	302222	84	
414.65	3.6	288917	109	2.4	304525	77	
465.40	3.2	294546	99	2.1	307162	69	



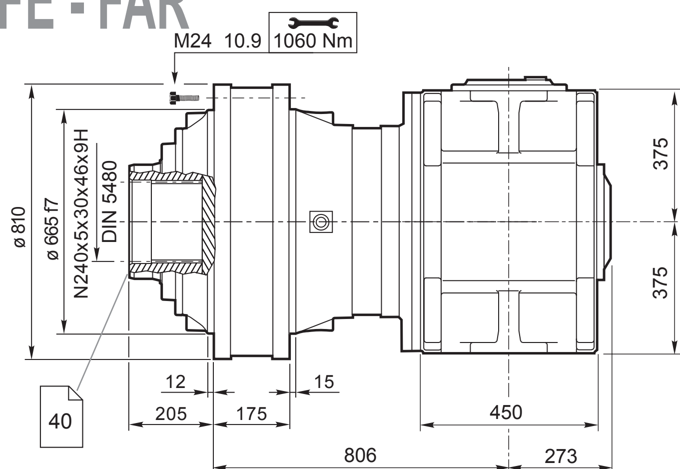
i_{eff}	n_1 [min^{-1}]	
	1500	1000
	P_N [kW]	P_N [kW]
116.08	555	370
130.49	471	314
144.39	403	268
166.67	389	259
187.38	330	220
207.33	286	191
232.51	278	185
260.98	237	158
288.78	204	136
333.34	194	130
374.73	165	110
414.65	143	95
465.40	128	85

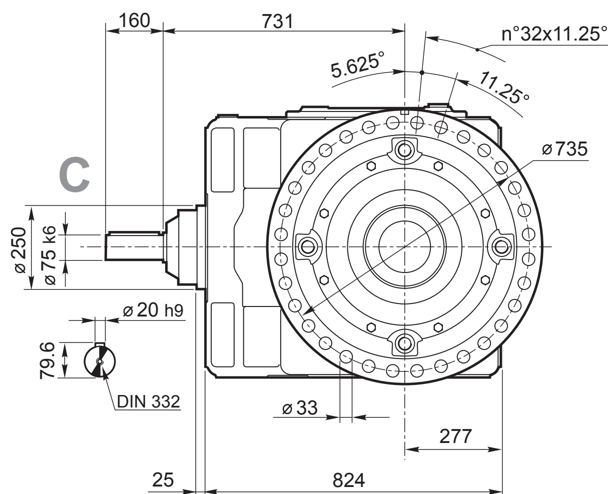
50000
HOURS LIFE



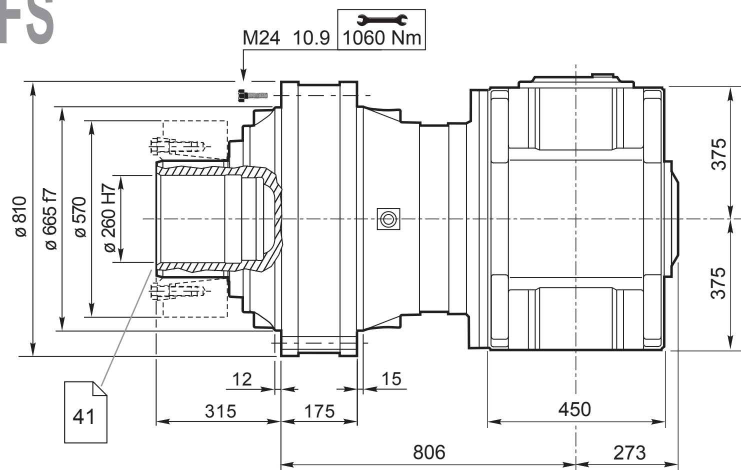
i_{eff}	n_1 [min^{-1}]						T_{2max} [Nm]
	1500			1000			
	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 25025							
116.08	12.9	138041	187	8.6	155896	141	
130.49	11.5	142973	172	7.7	161466	130	
144.39	10.4	147381	160	6.9	166444	121	
166.67	9.0	153864	145	6.0	173766	109	
187.38	8.0	159365	134	5.3	179979	101	
207.33	7.2	164276	124	4.8	185525	94	
232.51	6.5	170024	115	4.3	192016	86	570000
260.98	5.7	176020	106	3.8	198788	80	
288.78	5.2	181447	99	3.5	204917	74	
333.34	4.5	189429	89	3.0	213931	67	
374.73	4.0	196198	82	2.7	221576	62	
414.65	3.6	202248	77	2.4	228408	58	
465.40	3.2	209377	71	2.1	236459	53	

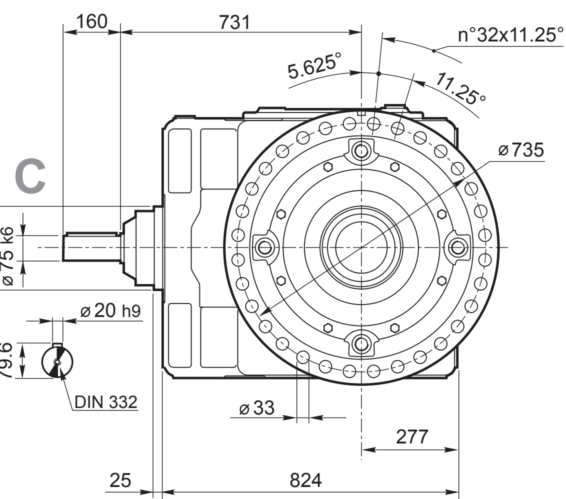
FE - FAR





FS

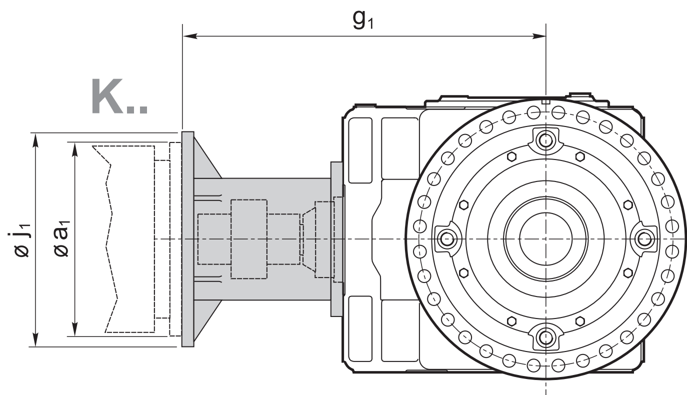




Code	IEC	a_1	g_1	j_1
K350	*	350	967	407
K400	*	400	967	407
K450	*	450	1034	494
K550	**280**	550	1034	494
K660	**315**	660	1064	660

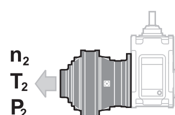
* A richiesta / On request / Auf Anfrage

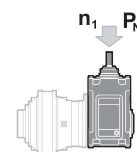
* Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta



35031

10000 HOURS LIFE

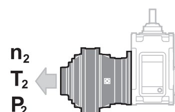




i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 35031							
115.92	12.9	354882	481	8.6	365137	330	
129.20	11.6	357616	435	7.7	367903	298	
140.77	10.7	359782	401	7.1	370096	275	
166.45	9.0	364027	344	6.0	377600	238	
185.54	8.1	366790	311	5.4	384529	217	
202.13	7.4	368978	287	4.9	390074	202	
231.83	6.5	372932	253	4.3	399090	180	810000
258.43	5.8	379789	231	3.9	406360	165	
281.54	5.3	385274	215	3.6	412179	153	
332.89	4.5	396198	187	3.0	423769	133	
371.07	4.0	403422	171	2.7	431436	122	
404.27	3.7	409204	159	2.5	437573	113	
459.91	3.3	418043	143	2.2	446957	102	

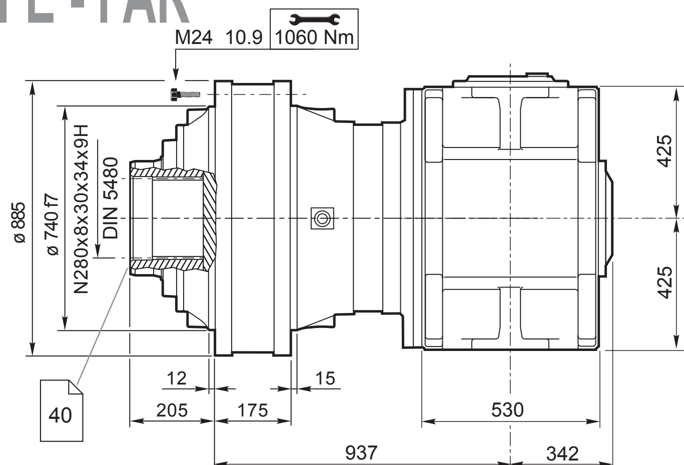
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500	1000
	P_N [kW]	P_N [kW]
115.92	956	638
129.20	835	557
140.77	726	484
166.45	670	446
185.54	585	390
202.13	515	343
231.83	478	319
258.43	421	281
281.54	368	245
332.89	335	223
371.07	292	195
404.27	258	172
459.91	220	147

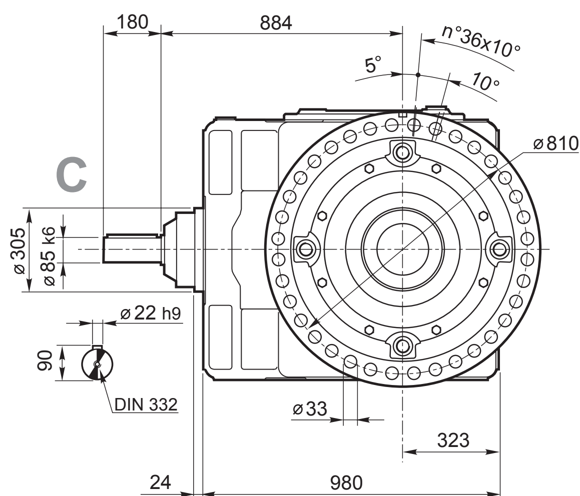
50000 HOURS LIFE



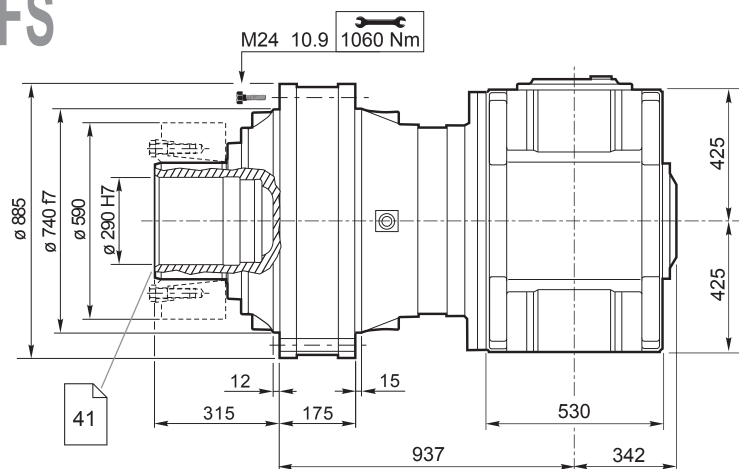
i_{eff}	n_1 [min⁻¹] 1500			1000			T_{2max} [Nm]
	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	n_2 [min⁻¹]	T_2 [Nm]	P_2 [kW]	
SL2PLB 35031							
115.92	12.9	221954	301	8.6	250663	226	
129.20	11.6	229299	279	7.7	258958	210	
140.77	10.7	235275	263	7.1	265707	198	
166.45	9.0	247401	233	6.0	279402	176	
185.54	8.1	255593	216	5.4	288653	163	
202.13	7.4	262248	204	4.9	296169	153	
231.83	6.5	273258	185	4.3	308603	139	810000
258.43	5.8	282306	172	3.9	318822	129	
281.54	5.3	289657	162	3.6	327123	122	
332.89	4.5	304586	144	3.0	343984	108	
371.07	4.0	314672	133	2.7	354757	100	
404.27	3.7	322865	125	2.5	356843	92	
459.91	3.3	335599	115	2.2	360000	82	

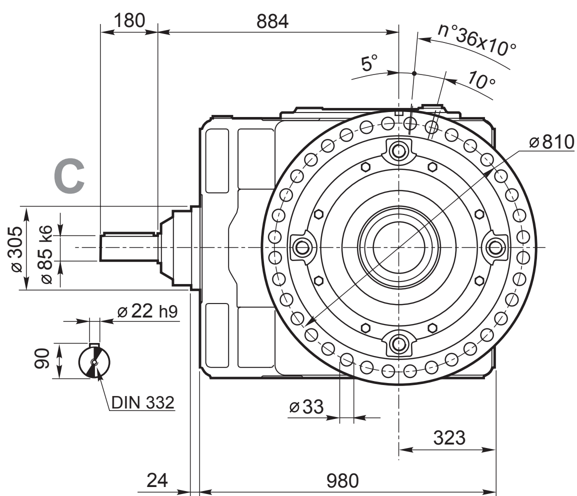
FE - FAR





FS

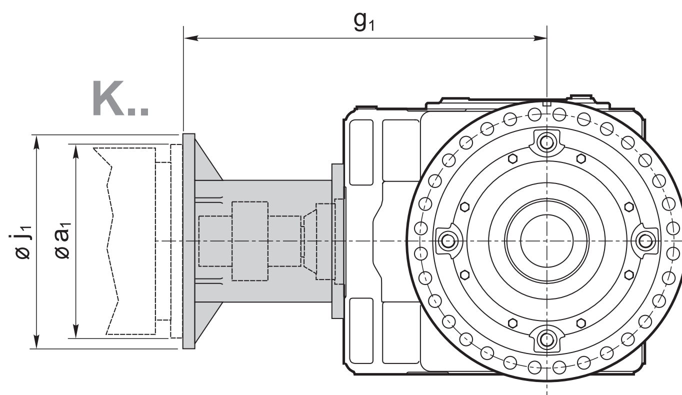




code	IEC	a_1	g_1	j_1
K350	*	350	1177	404
K400	*	400	1077	404
K450	*	450	1144	494
K550	**280**	550	1144	494
K660	**315**	660	1174	660

* A richiesta / On request / Auf Anfrage

* Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta



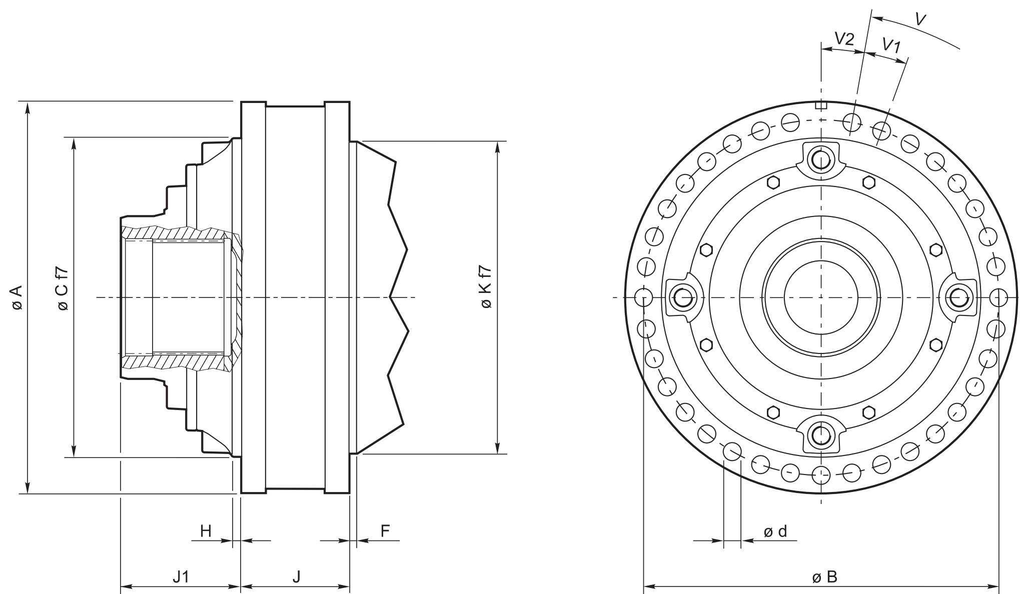
8. USCITE / 8. OUTPUT / 8. ANTRIEBE
8. SORTIES / 8. SALIDAS / 8. SAÍDAS

FE - FAR

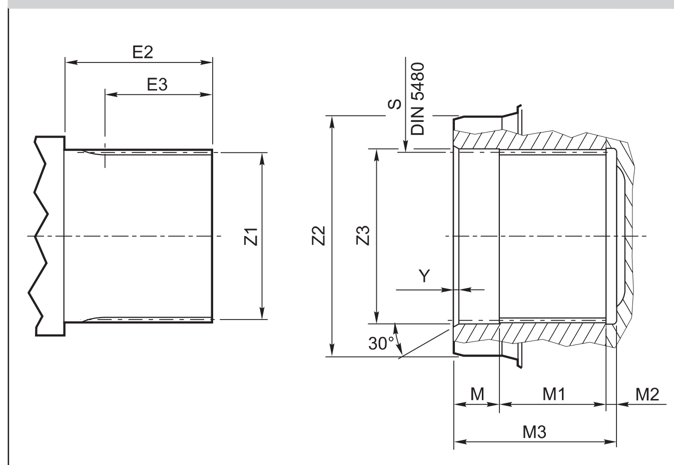
Uscita femmina scanalata
Sortie femelle cannelée

Splined female output
Salida hembra acanalada

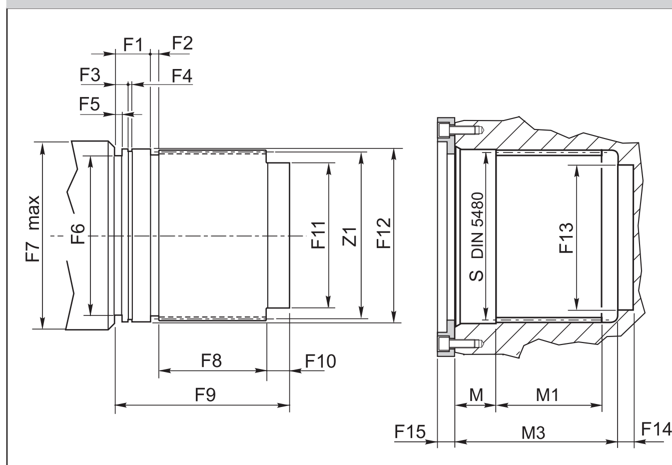
Hohlwellenabtrieb mit Keilnut
Saída fêmea ranhurada



FE



FAR

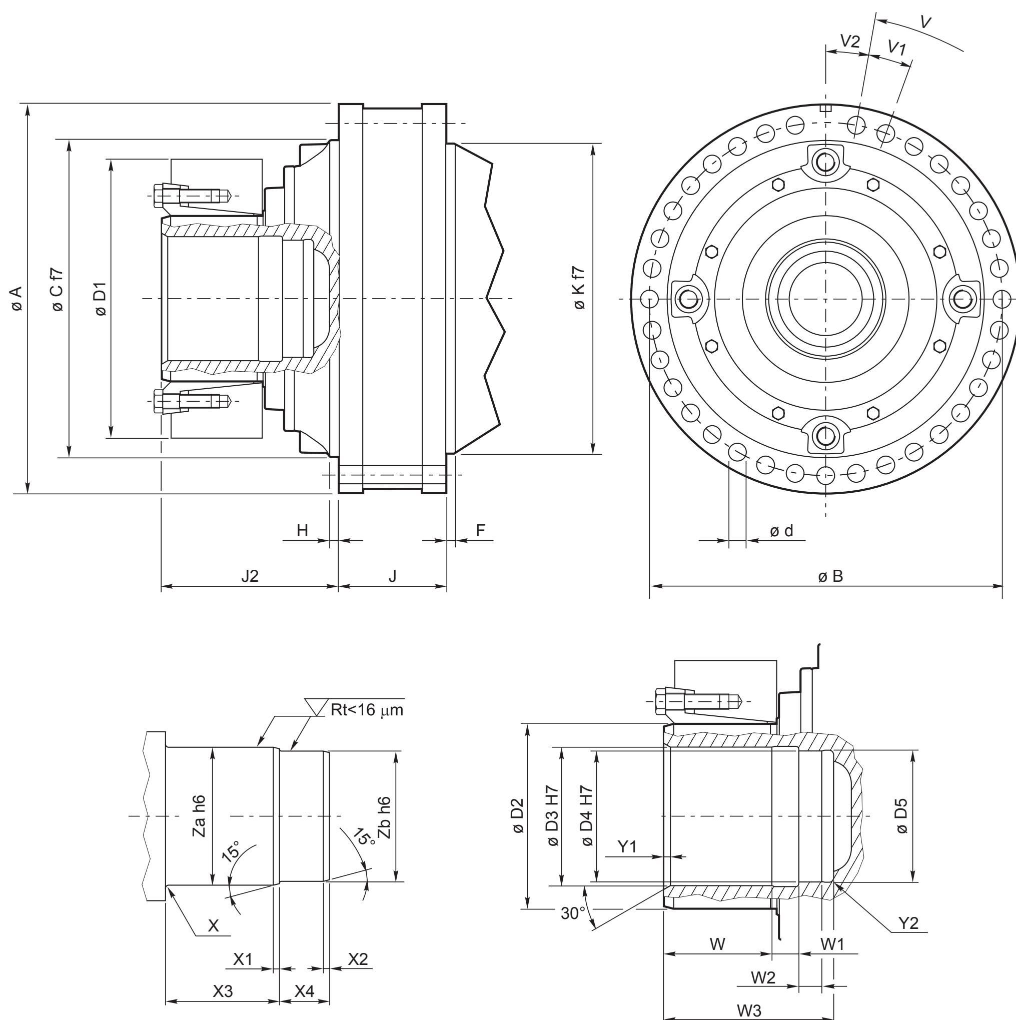


SL2PLB	A	B	C	d	E2	E3	F	F1	F2	F3	F4	F5	F6 d10	F7	F8	F9	F10	F11 g7	F12 g7	F13 H7	F14	F15	H	J	J1	K
8516	565	510	460	26	150	105	10	42	10	16.4	3.6	9	154	180	110	180	18	145	172	145	13	20	11	156	174	450
12020	635	575	520	26	165	120	15	42	10	16.2	4.8	9	189	220	125	205	28	170	202	170	18	20	12	175	205	520
18020	710	650	595	26	175	130	16	42	10	16.2	4.8	9	199	240	135	215	28	180	212	180	18	20	14	185	213	595
25025	810	735	665	33	190	140	15	49	10	18.2	4.8	11	228	260	141	236	36	220	242	220	22	30	12	195	227	665
35031	885	810	740	33	220	170	14	50	10	19.2	4.8	12	264	300	185	269	34	235	282	235	22	30	14	235	260	740

SL2PLB	M	M1	M2	M3	S	V	V1	V2	Y	Z1	Z2	Z3
8516	45	105	10	160	N170x5x30x32x9H	n°28x12.857°	12.857°	6.428°	5x30°	W170x5x30x32x8g	235	172
12020	45	120	15	180	N200x5x30x38x9H	n°32x11.25	11.25°	5.625°	5x30°	W200x5x30x38x8g	275	202
18020	45	130	15	190	N210x5x30x40x9H	n°32x11.25	11.25°	5.625°	5x30°	W210x5x30x40x8g	297	212
25025	50	140	15	205	N240x5x30x46x9H	n°32x11.25	11.25°	5.625°	5x30°	W240x5x30x46x8g	338	242
35031	50	170	17	237	N280x8x30x34x9H	n°36x10°	10°	5°	5x30°	W280x8x30x34x8g	358	282

FS

Uscita femmina per giunti ad attrito
Female output for friction couplings
Hohlwellenabtrieb für Reibungskupplungen
Sortie femelle pour accouplements à friction
Salida hembra para empalmes por rozamiento
Saída fêmea para juntas de atrito



SL2PLB	A	B	C	d	D1	D2	D3	D4	D5	F	H	J	J2	K	V
8516	565	510	460	26	405	240	180	170	172	10	11	156	257	450	n°28x12.857°
12020	635	575	520	26	460	280	220	210	212	15	12	175	315	520	n°32x11.25
18020	710	650	595	26	485	300	240	230	232	16	14	185	322	595	n°32x11.25
25025	810	735	665	33	570	340	260	250	252	15	12	195	358	665	n°32x11.25
35031	885	810	740	33	590	360	290	280	282	14	14	235	368	740	n°36x10°

SL2PLB	V1	V2	W	W1	W2	W3	X	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2	Za	Zb
8516	12.857°	6.428°	140	35	30	220	R 4 max	5	5	145	65	5	R 6	180	170
12020	11.25°	5.625°	179	40	32	269	R 4 max	5	5	184	72	8	R 10	220	210
18020	11.25°	5.625°	181	40	32	271	R 4 max	5	5	186	72	8	R 10	240	230
25025	11.25°	5.625°	211	45	37	311	R 4 max	5	5	216	82	8	R 10	260	250
35031	10°	5°	218	45	40	323	R 4 max	5	5	223	85	8	R 12	290	280

Per la verifica dell'accoppiamento con il giunto vedi pag. 42
To check joint coupling see page 42
Für die Kontrelle der Verbindung der Kupplung, siehe Seite 42
Pour la vérification de l'accouplement avec le joint, voir page. 43
Para el control del acoplamiento con la unión, consultar pág. 43
Para verificar a ligação com o acoplamento, ver a pág. 43

GIUNTI AD ATTRITO

I giunti ad attrito sono montati sull'albero dell'uscita FS.
Riportiamo di seguito le caratteristiche e gli accorgimenti da considerare per un corretto montaggio e smontaggio di questi organi ai quali è affidata la trasmissione del moto.

FRICTION COUPLINGS

The friction couplings are mounted on FS output shaft. Given below are the characteristics and measures to be considered for correct assembly and disassembly of these parts used for the transmission of motion.

REIBUNGSKUPPLUNG

Die Reibungskupplungen sind auf der Abtriebswelle FS montiert.
Im Folgenden werden die Merkmale und die Anweisungen aufgeführt, die beim Ein- und Ausbau dieser Organe zur Bewegungsübertragung zu berücksichtigen sind.

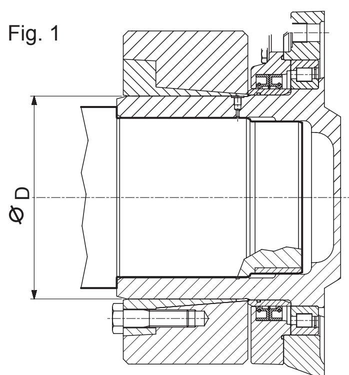


Fig. 1

SL2PLB	T_N [Nm]	D [mm]	T_{GN} [Nm]	Tipo di giunto Coupling Type Kupplungsart	Codice BPT BPT code Code BPT
8516	90000	240	187000	3208-240X405	448J43GU100
12020	133000	280	355000	3208-280X460	448J43GU200
18020	190000	300	397000	3208-300X485	448J43GU300
25025	260000	340	604000	3208-340X570	448J43GU400
35031	370000	360	766000	3208-360X590	448J43GU500

T_N = Coppia nominale riduttore / Gear unit nominal torque / Nenndrehmoment Getriebe
T_{GN} = Coppia nominale giunto / Joint nominal torque / Nenndrehmoment Kupplung
D = Diametro albero / Hub diameter / Wellendurchmesser

MONTAGGIO

ASSEMBLY

EINBAU

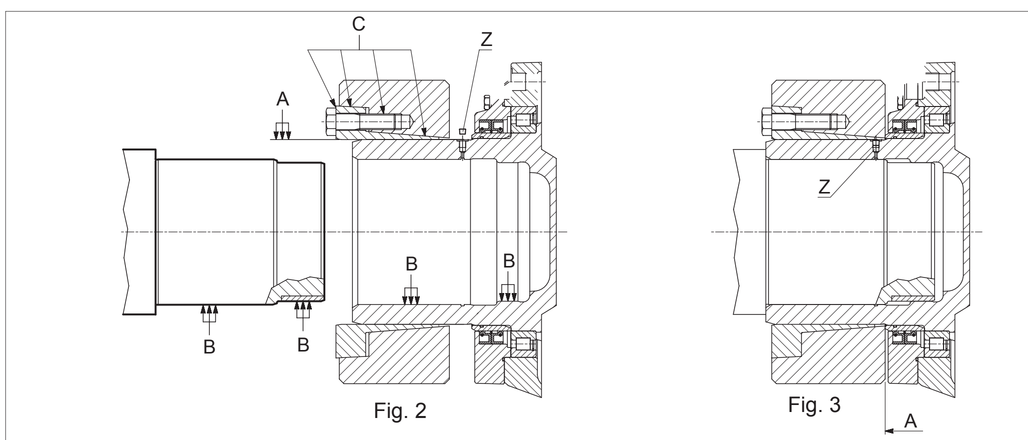


Fig. 2
Fig. 3

1) Pulire e sgrassare accuratamente l'albero e la sua sede (Fig.2 punti B). Per facilitare i successivi smontaggi, è consigliabile realizzare il centraggio piccolo dell'albero mediante una bronzina opportunamente lavorata (Fig. 3).

2) Lubrificare la sede del giunto (Fig.2 punto A). Quando è nuovo, non occorre smontare il giunto per ingrassarlo. Solo in caso di ripristino di un giunto usato, è consigliabile ingrassare le zone C.

3) Montare il giunto sul riduttore senza serrare le viti e lasciando lo spazio necessario a togliere il tappo (Fig.3 punto Z) che consente lo sfiato dell'aria durante l'accoppiamento del riduttore sull'albero della macchina.

1) Carefully clean and remove all grease from the shaft and its seat (Fig.2 points B). To facilitate subsequent disassembly, it is advisable to execute the small shaft centering by means of a suitably worked bushing (Fig.3).

2) Lubricate the joint seat (Fig.2 point A). When new, the joint does not have to be disassembled for greasing. Greasing of areas C is advisable only when reinstalling a used joint.

3) Fit the joint on the gear unit without tightening the screws and leave enough space for removing the cap (Fig.3 point Z) which allows air bleeding when fitting the gear unit on the machine shaft.

1) Die Welle und ihre Aufnahme sorgfältig reinigen und entfetten (Abb.2, Punkt B). Um den späteren Ausbau zu erleichtern, sollte die Welle mittels eines passend bearbeiteten Gleitlagers zentriert werden (Abb. 3).

2) Den Sitz der Kupplung schmieren (Abb.1, Punkt A). Eine neue Kupplung braucht zum Einfetten nicht ausgebaut zu werden. Nur bei Überholung einer gebrauchten Kupplung muss der Bereich C geschmiert werden.

3) Die Kupplung auf das Getriebe montieren, ohne die Schrauben festzuziehen, und genug Freiraum lassen, um den Stopfen (Abb.3, Punkt Z) entfernen zu können, der während des Aufsetzens des Getriebes auf die Welle das Entlüften ermöglicht. Bei vertikalem Einbau mit nach unten gerichteter Welle ist sicher zu stellen,

ACCOUPLEMENTS A FRICTION

Les accouplements à friction sont montés sur l'arbre de sortie FS.
Voici les caractéristiques et les artifices techniques à retenir pour un montage et un démontage corrects des organes de transmission du mouvement.

EMPALMES POR ROZAMIENTO

Los empalmes por rozamiento se montan en los ejes de salida FS.
Estos son los parámetros que permiten montarlos y desmontarlos correctamente.

JUNTAS DE ATRITO

As juntas de atrito são montadas no eixo da saída FS.

Indicamos a seguir as características e os critérios a serem considerados para uma montagem e desmontagem correta dos órgãos aos quais se confia a transmissão do movimento.

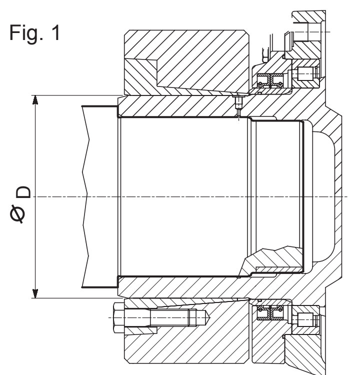


Fig. 1

SL2PLB	T_N [Nm]	D [mm]	T_{GN} [Nm]	Type d'accouplement Tipo de empalme Tipo de junta	Code BPT Código BPT Código BPT
8516	90000	240	187000	3208-240X405	448J43GU100
12020	133000	280	355000	3208-280X460	448J43GU200
18020	190000	300	397000	3208-300X485	448J43GU300
25025	260000	340	604000	3208-340X570	448J43GU400
35031	370000	360	766000	3208-360X590	448J43GU500

T_N = Couple nominal réducteur / Par nominal del reductor / Tração nominal do redutor
T_{GN} = Couple nominal accouplement / Pr nominal del empalme / Tração nominal da junta
D = Diamètre arbre / Diámetro del eje / Diâmetro do eixo

MONTAGE **ASSEMBLY** **MONTAGEM**

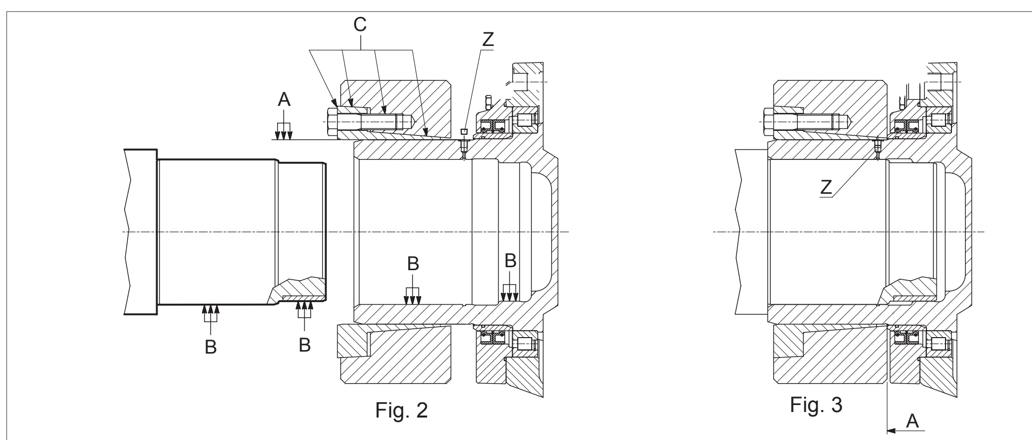


Fig. 2 Fig. 3

1) Nettoyer et dégraisser parfaitement l'arbre et son logement (Fig.2 points B). Pour faciliter les démontages suivants, il est préférable de réaliser le centrage petit de l'arbre en utilisant une douille convenablement usinée (Fig. 3).

2) Lubrifier le logement de l'accouplement (Fig.2 point A). En cas de joint neuf, celui-ci ne doit pas être démonté pour son graissage. En cas d'ancien joint, il est préférable de graisser les zones C.

3) Monter l'accouplement sur le réducteur sans serrer les vis et en laissant l'espace nécessaire à ôter le bouchon (Fig.3 point Z) qui permet la purge de l'air pendant l'accouplement du réducteur sur l'arbre de la machine entraînée. Si la position de montage est verticale et l'arbre correspondant est orienté vers le bas, contrôler que l'ac-

1) Limpiar y desengrasar a fondo el eje y su asiento (Fig. 2, B). Para facilitar los desmontajes se recomienda hacer el centraje pequeño del eje con una arandela mecanizada (Fig. 3).

2) Lubricar el asiento del empalme (Fig.2, A). Si el empalme es nuevo no es preciso desmontarlo para engrasarlo. Solamente si se reutiliza un empalme usado hay que engrasar las zonas C.

3) Montar el empalme en el reductor sin apretar los tornillos y dejando libre el tapón "Z" (Fig. 3). Por este tapón sale el aire durante el acoplamiento del reductor con el eje. Si el reductor trabaja en posición vertical y el eje sale hacia abajo, hay que asegurarse de que el empalme no se salga y se caiga. De todas formas no hay que apretar nun-

1) Limpar e desengraxar cuidadosamente o eixo e a sua sede (Fig. 2 item B). Para facilitar as desmontagens sucessivas, é aconselhável realizar a centragem pequena do eixo por meio de uma bronzina usinada de maneira adequada (Fig. 3).

2) Lubrificar a sede da junta de vedação (Fig. 2 item A). Quando for novo, não será necessário desmontar a junta para engraxá-la. Somente em caso de recuperação de uma junta usada será aconselhável engraxar as áreas C.

3) Montar a junta no redutor sem apertar os parafusos e deixando o espaço necessário para remover o bujão (Fig. 3 item Z) que permite a saída do ar durante o acoplamento do redutor no eixo da máquina. Se a posição de montagem for vertical e o eixo relativo estiver dirigido para baixo, certificar-se de que a junta não deslize e caia.

Se la posizione di montaggio è verticale ed il relativo albero è rivolto verso il basso, assicurarsi che il giunto non possa sfilarsi e cadere. In tutti i casi, non serrare mai le viti prima di avere infilato l'albero nella sua sede.

4) Inserire l'albero nella sua sede. Il montaggio deve avvenire senza interferenza alcuna e questo è possibile solo con un preciso allineamento riduttore – albero. realizzabile mediante l'ausilio di opportune attrezzature di sollevamento. **ATTENZIONE!** Il montaggio deve essere effettuato senza applicare forze assiali, colpi o urti che potrebbero danneggiare i cuscinetti del riduttore.

5) Rimettere il tappo (Fig.2 punto Z) per proteggere l'accoppiamento dalla formazione di ossidazioni e arretrare il giunto nella posizione finale (Fig.3 punto A) prima di iniziare a serrare le viti.

6) Avvitare progressivamente le viti in sequenza, secondo uno schema circolare, con opportuna chiave dinamometrica, scelta secondo la distanza "X" di progettazione e tarata alla coppia di serraggio indicata nella tabella. Effettuare l'ultima passata tarando la chiave ad una coppia più alta del 3-5% rispetto a quella indicata. **Tarare nuovamente la chiave alla coppia indicata in tabella ed assicurarsi che nessuna vite possa essere ulteriormente avvitata, in caso contrario ripetere la procedura dal punto 5. Il montaggio è completo e corretto se le superfici frontali dell'anello interno ed esterno si trovano sullo stesso piano.** Non è necessario ricontrollare la coppia di serraggio dopo l'entrata in servizio del giunto.

7) Proteggere la zona del giunto con opportuno carter in lamiera, (Fig.4 punto P) se si prevede che pietre, sabbia o altro materiale possano danneggiare il giunto o le guarnizioni di tenuta del riduttore.

If the mounting position is vertical and the relative shaft is facing downwards, make sure the joint cannot slip off and fall. In all cases, never tighten the screws before fitting the shaft in its seat.

4) Fit the shaft in its seat. Assembly must occur without any interference and this is only possible with exact gear unit/shaft alignment, carried out with the aid of suitable lifting equipment. **CAUTION!** Assembly must be carried out without applying axial forces, blows or impacts that could damage the gear unit bearings.

5) Refit the cap (Fig.2 point Z) to protect the coupling from oxidation and move the joint in the final position (Fig.3 point A) before tightening the screws.

6) Tighten the screws gradually in a circular sequence, using a suitable torque wrench, chosen according to design distance "X" and set to the driving torque given in the table. Carry out the last tightening, setting the wrench to a torque of 3-5% higher than that given. **Set the wrench to the torque specified in the table and make sure that no screws can be further tightened, otherwise repeat the procedure from point 5. Assembly is complete and correct if the front surfaces of the inner and outer ring are on the same level.** The driving torque does not have to be checked after the joint has gone into operation.

7) Protect the joint area with the special sheet casing, (Fig.4 point P) if there is the risk of stones, sand or other material that could damage the joint or the gear unit seals.

dass die Kupplung fest sitzt und nicht herausfallen kann. Auf keinen Fall die Schrauben festziehen, bevor die Welle in die eigene Aufnahme eingeführt ist.

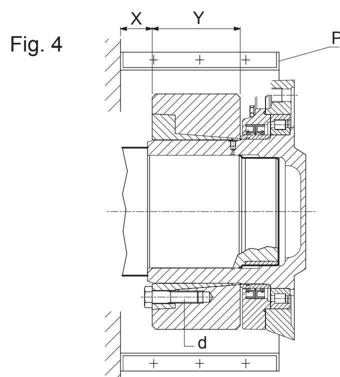
4) Die Welle in ihren Sitz einsetzen. Der Einbau muss ohne Schwierigkeiten erfolgen, Getriebe – und Welle müssen daher perfekt ausgerichtet sein. Dazu sollten geeignete Hubmittel verwendet werden. **ACHTUNG!** Bei der Montage keine Axialkräfte oder Schläge und Stöße anwenden, die die Getriebelager beschädigen können.

5) Den Stopfen (Abb.2, Punkt Z) zum Schutz gegen Oxidation wieder einsetzen und die Kupplung vor dem Festziehen der Schrauben bis in die endgültige Position zurückschieben (Abb.3, Punkt A).

6) Die Schrauben nacheinander reihum mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, der je nach dem Abstand der Projektvorgaben "X" auszuwählen und dem in der Tabelle angegebenen Anziehmoment einzustellen ist. Einen letzten Durchgang ausführen und dafür den Schlüssel auf ein Anziehmoment einstellen, das 3-5% höher als das angegebene ist. **Den Schlüssel wieder auf das in der Tabelle angeführte Anziehmoment einstellen und sich vergewissern, dass es danach nicht möglich ist, die Schrauben weiter anzuziehen; anderenfalls ist das Verfahren ab Punkt 5 zu wiederholen. Der Einbau ist vorschriftsmäßig ausgeführt, wenn sich die gegenüberliegenden Flächen des Innen- und Außenringes auf derselben Ebene befinden.** Nach der Inbetriebnahme der Kupplung braucht das Anziehmoment nicht erneut kontrolliert zu werden.

7) Falls Gefahr besteht, dass Steine, Sand oder anderes Material die Kupplung oder die Getriebedichtungen beschädigen können, ist der Kupplungsbereich durch eine geeignete Blechverkleidung zu schützen (Abb.4, Punkt P).

Fig. 4



SL2PLB	Tipo giunto Coupling type Kupplungsart	Y	(screw)		X [mm] per tipo di chiave for type of wrench für Schlüsseltyp		
			d	T [Nm]			
8516	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
12020	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
18020	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
25025	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
35031	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

couplement ne puisse pas se dégager et tomber. En tout cas, ne jamais serrer les vis avant d'avoir placé l'arbre dans son logement.

4) Placer l'arbre dans son logement. Le montage doit s'effectuer sans aucune interférence et cela n'est possible qu'en cas d'alignement réducteur-arbre précis –. réalisable à l'aide d'engins ou appareils de levage d'une capacité de charge appropriée. **ATTENTION !** Le montage doit s'effectuer sans application d'efforts axiaux, de coups ou de chocs qui pourraient endommager les roulements du réducteur.

5) Remettre en place le bouchon (Fig.2 point Z) pour protéger l'accouplement de la formation d'oxydation et reculer le joint dans la position finale (Fig.3 point A) avant de commencer le serrage des vis.

6) Visser progressivement les vis en cercle à l'aide d'une clé dynamométrique choisie en fonction de la distance “X” définie en phase de conception et tarée au couple de serrage indiqué dans le tableau. Effectuer la dernière passe en réglant la clé à un couple 3-5% plus élevé de celui indiqué. **Régler à nouveau la clé au couple donné dans le tableau et s'assurer qu'aucune vis ne peut plus être encore serrée; si ce n'est pas le cas, reprendre les opérations du point 5. Le montage est complet et correct si les faces de la bague intérieure et extérieure se situent sur le même plan.** Il n'est pas nécessaire de recontrôler le couple de serrage après la mise en service de l'accouplement.

7) Protéger la zone de l'accouplement par des carters protecteurs en tôle (Fig.4 point P) si des pierres, du sable ou d'autres matières peuvent détériorer l'accouplement ou les joints d'étanchéité du réducteur.

ca los tornillos del empalme sin haber colocado el eje en su asiento.

4) Introduzca el eje en su sitio. En el montaje no debe haber interferencias. Esto se logra alineando con precisión el reductor y el eje con la ayuda de equipos de elevación adecuados. **¡ATENCIÓN!** Durante el montaje hay que evitar los choques, los golpes y las fuerzas axiales que pueden dañar los rodamientos del reductor.

5) Colocar el tapón (Fig.2, Z) para proteger al empalme contra la oxidación. Hacerlo retroceder hasta la posición final (Fig.3, A) antes de comenzar a apretar los tornillos.

6) Apretarlos uno tras otro procediendo en sentido circular con una llave dinamométrica adecuada a la distancia “X” del diseño y calibrada para el par que se indica en la tabla. En la etapa final la llave se debe calibrar con un par del 3 al 5% más alto. **Volver a calibrar la llave para el par indicado en la tabla y asegurarse de que ningún tornillo quede flojo. De lo contrario repetir el procedimiento desde el punto 5. El montaje se considera terminado y correcto si las superficies frontales de los anillos interior y exterior están en el mismo plano.** Una vez que el empalme comienza a funcionar no hay que volver a revisar el par de apriete.

7) Proteger la zona del empalme con un cárter de chapa (Fig.4, P) si existe el riesgo de que las piedras, la arena u otros materiales presentes en el ambiente de trabajo dañen el empalme o las guarniciones del reductor.

Em todos os casos, não apertar nunca os parafusos antes de inserir o eixo em sua sede.

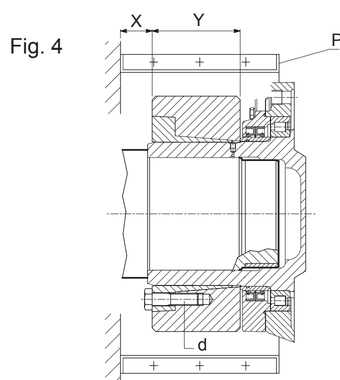
4) Inserir o eixo em sua sede. A montagem deve ocorrer sem nenhuma interferência e isto somente será possível com um alinhamento preciso entre o redutor e o –eixo, realizável com o auxílio de aparelhos de içamento adequados. **ATENÇÃO!** A montagem deve ser efetuada sem aplicar forças axiais, impactos ou batidas que podem danificar os coxins do redutor.

5) Recolocar o bujão (Fig. 2 item Z) para proteger o acoplamento contra a formação de oxidações e colocar a junta na posição final (Fig. 3 item A) antes de iniciar o aperto dos parafusos.

6) Parafusar progressivamente os parafusos em seqüência, segundo um esquema circular, com uma chave dinamométrica adequada, escolhida conforme a distância “X” de projeto e tarada com o torque de aperto indicado na tabela. Efetuar a última passada tarando a chave com um torque mais alto de 3 a 5% em relação àquele indicado. **Tarar noamente a chave com o torque indicado na tabela e certificar-se de que nenhum parafuso possa ser apertado novamente, caso contrário repetir o procedimento a partir do item 5. A montagem estará completa e correta se as superfícies frontais do anel interno e externo se encontrarem no mesmo plano.** Não será necessário controlar novamente o torque de aperto após a colocação da junta em serviço.

7) Proteger a zona da junta com um cárter metálico adequado (Fig. 4 item P) se for previsto que pedras, areia ou outros materiais possam danificar a junta ou as guarnições de retenção do redutor.

Fig. 4



SL2PLB	Type d'accouplement Tipo de empalme Tipo de junta	Y			X [mm] pour type de clé tipo de llave por tipo de chave		
			d	T [Nm]			
8516	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
12020	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
18020	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
25025	3208-340X570	206	M27	1250	—	125	85
35031	3208-360X590	210	M27	1250	—	125	85

SMONTAGGIO **DISASSEMBLY** **AUSBAU**

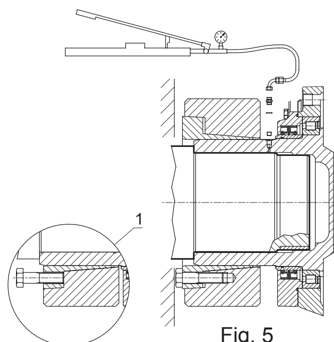
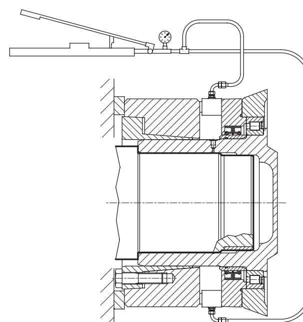


Fig. 5


Fig. 6

1) Allentare le viti in sequenza e in più passate, fino a che il giunto si possa muovere sul mozzo. **ATTENZIONE:** non svitare completamente le viti fino a quando gli anelli non si siano separati da soli. Le elevate forze assiali potrebbero causare uno smontaggio violento, con conseguente pericolo per gli operatori.

2) Nel caso gli anelli non si separassero spontaneamente dopo avere allentato le viti, trasferirne alcune nei fori di estrazione dell'anello interno (Fig.5 dettaglio 1) e avvitandole, separare quest'ultimo dall'anello esterno.

3) Fare scorrere il giunto assialmente come da fig.5 per permettere l'utilizzo del foro G 1/8" che consente l'immissione di olio in pressione (max. 1000 bar) al fine di facilitare lo smontaggio del riduttore dall'albero della macchina. Se con l'utilizzo del metodo descritto, il riduttore non si libera, in quanto l'accoppiamento dell'albero non assicura la tenuta della pressione, allora si può agire nel modo rappresentato nella fig. 6. Se lo spazio a disposizione lo permette, utilizzando appositi spintori idraulici, occorre fare reazione su n°2 borchie a 180° che si trovano sui coperchi porta tenute, senza superare i seguenti carichi assiali:

1) Loosen the screws in repeated sequence until the joint can be moved on the hub. **IMPORTANT:** do not undo the screws completely until the rings separate on their own. High axial forces could cause a violent removal, with subsequent danger for operators.

2) If the rings do not separate on their own after loosening the screws, transfer some of them to the extraction holes of the inner ring (Fig.5 detail 1) and, tightening them, separate the inner ring from the outer ring.

3) Slide the joint axially as shown in fig.5 to allow use of the hole G 1/8" for the introduction of pressurized oil (max. 1000 bar) to facilitate removing the gear unit from the machine shaft. If, on using the method described, the gear unit cannot be freed, because the shaft coupling does not ensure pressure tightness, operate as shown in fig. 6. Available space permitting, using the special hydraulic pushers, operate on two bosses at 180° located on the seal covers, without exceeding the following axial loads:

1) Die Schrauben nacheinander in mehreren Durchgängen lockern, bis die Kupplung auf der Nabe bewegt werden kann. **ACHTUNG:** die Schrauben erst völlig herausdrehen, wenn sich die Ringe selbstständig trennen. Die beträchtlichen Axialkräfte können zu einem heftigen und für die Arbeiter gefährlichen Ablösen führen.

2) Falls sich die Kupplungsringe nach dem Entfernen der Schrauben nicht von selbst lösen sollten, einige Schrauben in die Abzugsbohrungen des Innenrings einsetzen (Abb.5, Ausschnitt 1) und durch Festziehen derselben den Innen- vom Außenring trennen.

3) Die Kupplung axial verschieben (siehe Abb.5), um die Bohrung G 1/8" benutzen zu können, die das Einfüllen von Öl unter Druck (max. 1000 bar) gestattet, um den Ausbau des Getriebes von der Maschinenwelle zu erleichtern. Sollte es nicht möglich sein, mit dem beschriebenen Verfahren das Getriebe freizusetzen, da die Passung der Welle nicht dicht genug für den Druck ist, kann auf die in Abb. 6 dargestellte Weise vorgegangen werden. Bei ausreichendem Platz können hydraulische Stössel eingesetzt werden, die 180° zu einander auf 2 Auflagen angeordnet werden, die sich auf dem Deckel der Dichtungshalter befinden; dabei dürfen die folgenden Axiallasten nicht überschritten werden:

SL2PLB				
8516	**12020**	**18020**	**25025**	**35031**
Carico assiale / Axial load / Achslast [N]				
50000	70000	80000	100000	115000

4) Se lo smontaggio del riduttore avviene dopo diverso tempo dalla messa in funzione, bisogna rimuovere il giunto dal mozzo, separare gli anelli conici e togliere eventuali residui di sporco o ruggine da tutte le superfici interessate al calettamento. Prima di installare nuovamente l'unità di bloccaggio, pulirla accuratamente e ripristinare la lubrificazione come indicato nella fig. 2 (punti C).

4) If the gear unit is disassembled some time after start-up, it is necessary to remove the joint from the hub, separate the tapered rings and clean any residuals of dirt or rust from all the surfaces relative to fitting. Before refitting the clamping unit, carefully clean it and lubricate as shown in fig. 2 (points C).

4) Erfolgt der Ausbau des Getriebes sehr lange nach der Inbetriebnahme, müssen die Kupplung von der Nabe abgezogen und die Kegelringen getrennt werden; anschließend sorgfältig die Oberflächen der drehfesten Verbindung reinigen und eventuellen Schmutz, Rost usw. entfernen. Vor dem Wiedereinbau der Verkeilung dieselbe sorgfältig reinigen und schmieren, wie in der Abbildung 2 (Punkt C) gezeigt wird.

DÉMONTAGE

DESMONTAJE

DESMONTAGEM

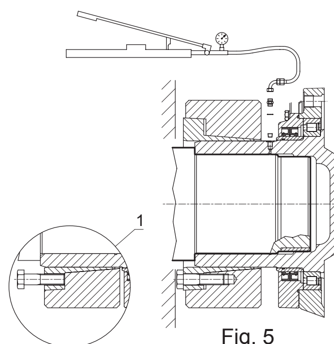
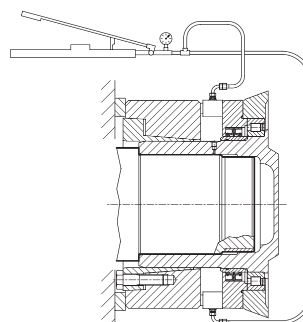


Fig. 5


Fig. 6

1) Desserrer les vis en séquence et en plusieurs temps jusqu'à ce que l'accouplement puisse jouer, sur le moyeu. **ATTENTION:** ne pas dévisser complètement les vis jusqu'à ce que les bagues ne se soient séparées d'elles-mêmes. Les efforts axiaux élevés pourraient causer un démontage violent et donc comporter un risque sérieux pour les opérateurs.
2) Dans le cas où les bagues ne se sépareraient pas spontanément après avoir desserré les vis, en déplacer quelques-unes dans les trous d'extraction de la bague intérieure (Fig.5 détail 1) et en les vissant, séparer cette dernière de la bague extérieure.
3) Faire coulisser l'accouplement axialement comme indiqué en fig.5 pour utiliser l'orifice G 1/8" qui permet le remplissage d'huile sous pression (1000 bar maximum), afin de faciliter le démontage du réducteur de l'arbre de la machine. Si le réducteur ne se libère pas avec la méthode décrite plus haut, car l'accouplement de l'arbre ne garantit pas la tenue de la pression, il sera alors possible d'agir comme représenté en fig. 6. Si l'espace à disposition le permet, utiliser deux pousseurs hydrauliques pour faire réaction sur les 2 bossages à 180° qui se situent sur le couvercle porte-joints, sans toutefois dépasser les charges axiales suivantes.

1) Aflojar los tornillos en secuencia y en varias etapas hasta que el empalme se mueva dentro del cubo. **¡ATENCIÓN!:** no aflojar del todo los tornillos hasta que los anillos no se hayan separado solos. Si las fuerzas axiales son demasiado grandes la violencia del desmontaje podría resultar peligrosa para los operadores.
2) Si a pesar de haber aflojado los tornillos los anillos no se separan, hay que transferir algunos tornillos a los agujeros de extracción del anillo interior (Fig. 5, 1) y separar el anillo interior del exterior al atornillarlos.
3) Hacer que el empalme se desplace en dirección axial (Fig. 5) y aprovechar el agujero de 1/8" G por el que entra aceite a presión (máx. 1000 bar) para separar al reductor del eje. Si con este método el reductor no se libera porque el acoplamiento del eje no asegura que se mantenga la presión, hay que proceder como se describe en la Fig. 6. Si el espacio disponible lo permite, hay que hacer reacción con los empujadores hidráulicos en 2 remaches de la tapa portaguarniciones situados a 180° en sin sobrepasar las siguientes cargas axiales.

1) Afrouxar os parafusos em seqüência e em mais passadas até que a junta possa ser movida no cubo. **ATENÇÃO:** não desaparafusar os parafusos completamente antes que os anéis se separem sozinhos. As elevadas forças axiais poderão causar uma desmontagem violenta, com conseqüente perigo para os operadores.
2) Caso os anéis não se separem espontaneamente depois do afrouxamento dos parafusos, transferir alguns nos furos de extração do anel interno (Fig. 5 detalhe 1) e, aparafusando-os, separar este último do anel externo.
3) Deslizar a junta axialmente como mostrado na Fig. 5 para permitir a utilização do furo G 1/8", que permite a entrada de óleo sob pressão (máx. 1000 bar) para facilitar a desmontagem do redutor do eixo da máquina. Se com esse método o redutor não se liberar, desde que o acoplamento do eixo não assegure a manutenção da pressão, será possível agir, se o espaço o permitir, no modo representado na fig. 6, utilizando empurradores hidráulicos, fazendo reação nos 2 pinos a 180° que se encontram na tampa porta-retentores, prestando atenção para não superar as seguintes cargas axiais.

SL2PLB				
8516	**12020**	**18020**	**25025**	**35031**
Charge axiale / Carga axial / Carga axial [N]				
50000	70000	80000	100000	115000

4) Si le démontage du réducteur est effectué longtemps après sa mise en service, il faudra déposer l'accouplement du moyeu, séparer les bagues coniques et débarrasser les surfaces d'assemblage de toute trace de rouille ou de saleté. Avant de remettre en place l'unité de blocage, la nettoyer parfaitement et rétablir la lubrification comme indiqué en fig.2 (points C).

4) Si el empalme se desmonta después de mucho tiempo de funcionamiento, es preciso separarlo del reductor, separar los anillos y eliminar cuidadosamente la suciedad y el óxido de todas las superficies involucradas. Antes de reinstalar la unidad de bloqueo hay que limpiarla cuidadosamente y volver a lubricar las zonas "C" (Fig. 2).

4) Se a desmontagem do redutor ocorrer depois de algum tempo da colocação em serviço, será necessário remover a junta do cubo, separar os anéis cônicos e remover eventuais resíduos de sujeira ou ferrugem de todas as superfícies afetadas pelo alinhamento. Antes de instalar novamente a unidade de bloqueio, limpá-la cuidadosamente e restabelecer a lubrificação, como indicado na Fig. 2 (ponto C).

9. BRACCIO DI REAZIONE

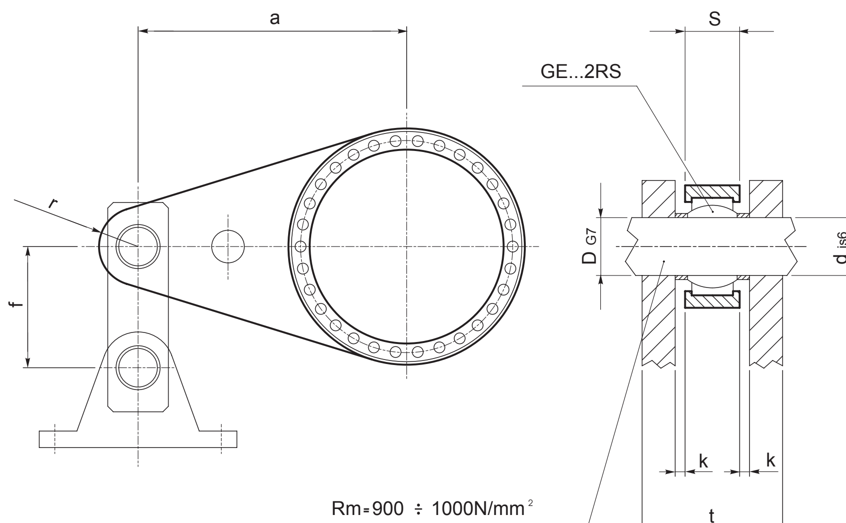
INDICAZIONI PER LA COSTRZIONE E ANCORAGGIO DEL BRACCIO DI REAZIONE

9. TORQUE ARM

INSTRUCTIONS FOR TORQUE ARM CONSTRUCTION AND ANCHORING

9. SCHUBSTREBE

ANWEISUNGEN FÜR DEN BAU UND DIE MONTAGE DER SCHUBSTREBE



SL2PLB	a min [mm]	s [mm]	r min [mm]	f min [mm]	GE...2RS	D d [mm]	k [mm]	t min [mm]
8516	1000	35	45	200	45	45	4	81
12020	1000	40	55	230	50	50	5	90
18020	1200	50	60	250	60	60	5	104
25025	1400	55	70	300	70	70	5	115
35031	1600	60	80	350	80	80	5	120

MONTAGGIO DEL BRACCIO DI REAZIONE

1) Il punto di ancoraggio del braccio di reazione deve essere flottante in tutte le direzioni. Quindi si raccomanda l'impiego di snodi sferici in tutti i collegamenti.

2) Si consiglia l'impiego di snodi sferici tipo "long life" con superfici d'attrito protette con PTFE. In alternativa possono essere usati giunti del tipo "acciaio su acciaio" prevedendo la possibilità di una operazione di ingrassaggio periodica.

3) La biella di ancoraggio deve essere parallela al braccio di reazione per garantire, a vuoto, il gioco laterale K che garantisce libertà di movimento alla struttura in caso di deformazione.

4) Il supporto fisso a cui è collegata la seconda estremità della biella deve garantire un ancoraggio adeguato al carico.

TORQUE ARM ASSEMBLY

1) The torque arm anchorage point must be floating in all directions. Therefore ball joints must be used in all connections.

2) It is advisable to use long life ball joints, protecting rubbing surfaces with PTFE. Alternatively, "steel to steel" type joints can be used, providing for the possibility of periodical greasing.

3) The anchorage connecting rod must be parallel to the torque arm in order to guarantee, unloaded, the side clearance K which ensures free movement of the structure in the event of deformation.

4) The fixed support to which the second end of the connecting rod is connected must ensure adequate anchorage for the load.

MONTAGE DER SCHUBSTREBE

1) Der Festpunkt der Schubstrebe muss nach allen Richtungen schwimmend gelagert werden. Daher wird der Einsatz von Kugelgelenken empfohlen.

2) Am besten geeignet sind "langlebige" Kugelgelenke mit durch PTFE geschützten Reibungsflächen. Alternativ können Gelenke des Typs "Stahl auf Stahl" verwendet werden, die jedoch regelmäßig geschmiert werden müssen.

3) Die Verbindungsstange muss parallel zur Schubstrebe liegen, damit lastfrei das seitliche Spiel K gegeben ist, das die Bewegungsfreiheit der Struktur bei Verformung gewährleistet.

4) Die feste Lagerung des anderen Endes der Verbindungsstange muss eine angemessene Lastverankerung garantieren.

9. BRAS DE RÉACTION

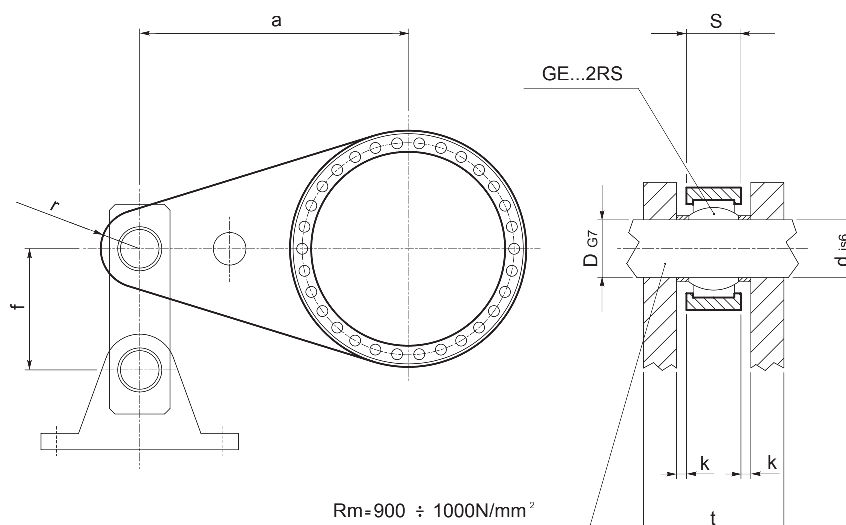
INSTRUCTIONS POUR LA CONSTRUCTION ET L'ANCRAGE DU BRAS DE REACTION

9. BRAZO DE REACCIÓN

INDICACIONES PARA FABRICAR Y ANCLAR EL BRAZO DE REACCIÓN

9. BRAÇO DE TORÇÃO

INDICAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO E ANCORAGEM DO BRAÇO DE TORÇÃO



SL2PLB	a min [mm]	s [mm]	r min [mm]	f min [mm]	GE...2RS	D d [mm]	k [mm]	t min [mm]
8516	1000	35	45	200	45	45	4	81
12020	1000	40	55	230	50	50	5	90
18020	1200	50	60	250	60	60	5	104
25025	1400	55	70	300	70	70	5	115
35031	1600	60	80	350	80	80	5	120

MONTAGE DU BRAS DE REACTION

1) Le point d'ancrage du bras de réaction doit être flottant dans toutes les directions. Il est donc conseillé d'utiliser des rotules pour toutes les liaisons.

2) Il est préconisé l'emploi de rotules type "long life" présentant des surfaces de friction protégées avec du PTFE (téflon). En alternative, il est possible de faire appel à des accouplements du type "acier sur acier", sans oublier de prévoir la possibilité d'un graissage périodique.

3) La bielle d'ancrage doit être parallèle au bras de réaction pour garantir, à vide, le jeu latéral K qui garantit la liberté de mouvement à la structure en cas de déformation.

4) Le support fixe auquel est reliée l'autre extrémité de la bielle doit garantir un ancrage adapté à la charge.

MONTAJE DEL BRAZO DE REACCIÓN

1) El punto de anclaje del brazo de reacción debe quedar flotante en todas las direcciones. Por tanto se recomienda colocar en todas las uniones articulaciones esféricas.

2) Las de larga vida son las mejores porque tienen las superficies de rozamiento revestidas con PTFE. Como alternativa se pueden utilizar empalmes de "acero sobre acero", que requieren engrase periódico.

3) La biela de anclaje debe ser paralela al brazo de reacción para asegurar un juego lateral K en el vacío que garantice la libertad de movimiento de la estructura en caso de deformación.

4) El soporte fijo al que está conectado el otro extremo de la biela debe proporcionar un anclaje adecuado a la carga.

MONTAGEM DO BRAÇO DE TORÇÃO

1) O ponto de ancoragem do braço de torção deve ser flutuante em todas as direções. Dessa forma, é recomendável o emprego de juntas esféricas em todas as conexões.

2) É aconselhável o emprego de juntas esféricas do tipo "long life" com superfícies de atrito protegidas com PTFE. Como alternativa, podem ser usadas juntas do tipo "aço-aço" prevendo a possibilidade de uma operação de engraxameto periódica.

3) A haste de ancoragem deve ser paralela ao braço de torção para garantir, sem carga, o jogo lateral K que garante liberdade de movimento à estrutura em caso de deformação.

4) O suporte fixo ao qual è conectada a segunda extremidade da haste deve garantir uma ancoragem adequada à carga.

5) Il braccio di reazione e la relativa biella possono avere soluzioni di progetto diverse da quelle proposte, ma è tassativo rispettare i seguenti accorgimenti:
- Il braccio di reazione deve essere perfettamente dritto
- Se si prevedono pezzi saldati, occorre sabbiare, normalizzare e correggere di macchina utensile eventuali deformazioni
- La superficie di contatto del braccio di reazione in corrispondenza della flangiatura al riduttore, deve essere perfettamente piana
- Prima di collegare il braccio di reazione al riduttore, eliminare accuratamente ogni traccia di grasso dalle superfici a contatto. **ATTENZIONE** Non eseguire alcun lavoro di saldatura che coinvolga il riduttore nemmeno come messa a terra!

6) Usare sempre la chiave dinamometrica per serrare le viti di collegamento.

7) Il disegno fornisce solo un esempio indicativo, poiché, la configurazione corretta, dipende dal senso di rotazione del riduttore. Infatti, durante il lavoro, è consigliabile che la biella risulti in trazione e non in compressione. Quindi può essere conveniente il montaggio dal lato opposto, relativamente alla raffigurazione. In caso di necessità, a causa di ingombri specifici, la biella può essere montata verso l'alto.

8) Quando si esegue un montaggio tramite giunto calettatore ad attrito e braccio di reazione, occorre ricordare che i pesi del riduttore, del braccio di reazione e di tutti gli elementi ad essi collegati, inducono carichi e momenti ribaltanti che vengono sopportati dai cuscinetti del portasatelliti dello stadio d'uscita. Quindi la posizione relativa di tutte le masse che concorrono alla trasmissione della potenza deve essere valutata in sede di progetto al fine di rendere minimo il valore delle risultanti su detti cuscinetti. Per le stesse ragioni è chiaro che si deve limitare al massimo il peso dei componenti collegati al riduttore, valutando accuratamente gli spessori delle strutture effettivamente necessarie a reggere gli sforzi e decentrando tutti gli elementi che non sono funzionali alla trasmissione di potenza. Una progettazione impropria, può accorciare la vita dei riduttori causando cedimenti prematuri dei cuscinetti e degli ingranaggi a causa di eventuali eccessive deformazioni elastiche degli stadi e determinare la possibilità di slittamento e grippaggio del giunto ad attrito.

5) The torque arm and relevant connecting rod can have different design solutions to those proposed, but the following arrangements must be respected.
- The torque arm must be perfectly straight
- If welded parts are provided for, any deformations must be sanded, normalized and machine tool corrected
- The contact area of the torque arm at the flanging with the reduction unit must be perfectly flat
- Before connecting the torque arm to the gear unit, carefully remove all traces of grease from the contact surfaces. **WARNING** Do not carry out any welding work involving the gear unit, even as an earthing!

6) Always use a torque wrench for tightening the connection screws.

7) The drawing is only by way of example, since the correct configuration depends on the gear unit rotation direction. In fact, during work it is advisable for the connecting rod to be in traction and not compression. Therefore mounting on the opposite side with respect to that represented may be convenient. If necessary, due to specific encumbrance the connecting rod can be assembled upwards.

8) When carrying out an assembly by means of friction coupling and torque arm, remember that the weights of the gear unit, the torque arm and all the elements connected to them, bring about loads and tipping moments that are supported by the output stage planetary carrier bearings. Therefore the relative position of all the masses involved in transmitting power must be appraised in the design phase, in order to minimize the resultant value on the bearings. Likewise, the weight of the components connected to the gear unit must be limited, carefully appraising the hicknesses of the structures actually necessary for supporting the stresses, and decentralizing all the elements not involved in power transmission. An incorrect design can shorten the life of the bearing and gears due to possible excessive elastic deformation of the stages and determine the possibility of slipping and seizing of the friction coupling.

5) Die Schubstrebe und die Verbindungsstange können andere rojektlösungen als die beschriebene aufweisen, müssen jedoch in jedem Fall die folgenden Bedingungen einhalten
- Die Schubstrebe muss perfekt gerade sein
- Bei Schweißstellen müssen eventuelle Verformungen sandgestrahlt, normalisiert und mit Werkzeugmaschinen nachgearbeitet werden
- Die Kontaktfläche der Schubstrebe auf Höhe der Flanschverbindung mit dem Getriebe muss perfekt eben sein
- Vor der Verbindung der Schubstrebe mit dem Getriebe sorgfältig alle Fettrückstände von den Kontaktflächen entfernen. **ACHTUNG** Keine Schweißarbeiten am Getriebe ausführen, nicht einmal für die Erdung!

6) Verwenden Sie beim Anziehen der Schrauben immer den Drehmomentschlüssel.

7) Die Zeichnung stellt nur ein Beispiel vor, da die genaue Konfiguration immer von der Drehrichtung des Getriebes abhängt. Während der Arbeit sollte die Schubstange immer unter Zug- und nicht unter Schubbedingungen stehen. Es kann daher angebracht sein, die Montage in Bezug auf die Abbildung auf der anderen Seite vorzunehmen. Bei Bedarf infolge besonderer Abmessungen kann die Schubstrebe in nach oben gerichteter Stellung montiert werden.

8) Bei einem Einbau mittels Reibungskupplung und Schubstrebe darf nicht vergessen werden, dass das Gewicht des Getriebes, der Schubstrebe und aller damit verbundenen Bauteile Lasten und Kippmomente verursachen, die auf den Lagern des Planetenradträgers der Abtriebsstufe lasten. Die Anordnung aller Gewichte, die an der Leistungsübertragung beteiligt sind, muss daher bei der Planung genau bewertet werden, um die Auswirkungen auf die genannten Lager zu minimieren. Aus denselben Gründen muss das Gewicht der mit dem Getriebe verbundenen Bauteile so weit wie möglich begrenzt werden; dabei ist die Stärke der Strukturen, die effektiv erforderlich ist, um den anfallenden Kräften standzuhalten, zu berücksichtigen und sind alle Elemente, die für die Leistungsübertragung nicht unerlässlich sind, zu verlagern. Eine schlechte Planung kann die Lebensdauer der Getriebe verkürzen, zu inem frühzeitigen Nachgeben der Lager und Zahnräder führen infolge von ußergewöhnlichen Verformungen der Stufen und das Rutschen und Festfressen der Reibungskupplung verursachen.

5) Les solutions conceptuelles du bras de réaction et de sa bielle peuvent être autres que celles proposées, mais il faut impérativement respecter les points suivants :
   • le bras de réaction doit être parfaitement droit;
   • s'il est prévu des pièces soudées, il faut sabler, normaliser et usiner à la machine-outil) les déformations éventuelles;
   • La surface de contact du bras de réaction au niveau du flasquage au réducteur doit être parfaitement plane;
   • Avant d'accoupler le bras de réaction au réducteur, débarrasser les surfaces de contact de toute trace de graisse. **ATTENTION** Ne pas réaliser de travaux de soudage sur le réducteur, même pas comme mise à la terre !

6) Il faut toujours utiliser la clé dynamométrique pour serrer les vis d'assemblage.
7) Le dessin ou croquis ne montre qu'un exemple indicatif, puisque la configuration correcte est fonction du sens de rotation du réducteur. En fait, pendant le fonctionnement, il est préférable que la bielle soit en traction plutôt qu'en compression. Par conséquent, le montage du côté opposé à la représentation pourrait être plus opportun. Au besoin, pour cause d'encombrements spécifiques, la bielle peut être montée orientée vers le haut.

8) Lorsqu'on réalise un montage par l'intermédiaire d'un accouplement à friction et bras de réaction, il faut se rappeler que les poids du réducteur, du bras de réaction et de tous les éléments reliés à celui-ci génèrent des charges et des moments basculants qui sont supportés par les roulements du porte-satellites de l'étage de sortie. Donc, la position relative de toutes les masses qui participent à la transmission de la puissance doit être déterminée dès le début du projet afin de minimiser la valeur des résultantes sur lesdits roulements. Pour les mêmes raisons, il est évident qu'il faut limiter au maximum le poids des composants reliés au réducteur, en déterminant avec soin l'épaisseur des cales des structures effectivement nécessaires à supporter les efforts et en décentrant tous les éléments qui ne contribuent pas à la transmission de puissance. Un projet non adapté peut diminuer la durée de vie des réducteurs et entraîner la rupture prématurée des roulements et des pignons à cause d'éventuelles déformations élastiques des étages et être à l'origine du patinage et du grippage de l'accouplement à friction.

5) El brazo de reacción y la biela pueden tener diferentes configuraciones pero deben respetar los siguientes vínculos:
   • El brazo de reacción debe ser completamente recto;
   • Si el sistema incluye piezas soldadas, es necesario lijar, normalizar y rectificar a máquina todas las deformaciones;
   • La superficie de contacto del brazo de reacción a la altura de la brida el reductor debe ser perfectamente plana;
   • Desengrasar cuidadosamente las superficies de contacto antes de conectar el brazo de reacción con el reductor. **ATENCIÓN** No realizar ningún trabajo de soldadura que involucre al reductor (ni siquiera la puesta a tierra).

6) Los tornillos de unión se deben apretar siempre con la llave dinamométrica.

7) El diseño muestra sólo un ejemplo. La configuración definitiva dependerá del sentido de rotación del reductor. Como es preferible que la biela trabaje en tracción y no en compresión, es probable que convenga montarlos del otro lado. En caso de necesidad la biela se puede montar hacia arriba.

8) Cuando se montan el empalme por rozamiento y el brazo de reacción hay que recordar que los pesos del reductor, el brazo y las partes conectadas a ambos pueden producir cargas y momentos de vuelco que son soportados por los rodamientos de los portasatélites de la salida. Por tanto al diseñar la máquina hay que valorar la posición relativa de todas las masas que contribuyen a transmitir la fuerza, y reducir al mínimo las resultantes sobre dichos rodamientos. Por las mismas razones está claro que hay que limitar al máximo el peso de los componentes conectados al reductor y valorar los espesores de las estructuras indispensables para soportar los esfuerzos, descentrando todos aquellos elementos que no son funcionales para la transmisión de fuerza. Las deficiencias del proyecto pueden acortar la vida del reductor. El exceso de deformación elástica hace colapsar a los rodamientos y a los ngranajes, y produce corrimientos y gripaje en los empalmes por ozamiento.

5) O braço de torção e a haste respectiva podem ter soluções de projeto diferentes daquelas propostas, mas é necessário respeitar os seguintes critérios:
   • O braço de torção deve ser perfeitamente reto
   • Se forem previstas peças soldadas, será necessário aplicar jato de areia, normalizar e corrigir com máquina-ferramenta as eventuais deformações
   • A superfície de contato do braço de torção coincidente com o flangeamento no redutor deve ser perfeitamente plana
   • Antes de conectar o braço de torção ao redutor, eliminar com cuidado qualquer traço de graxa das superfícies de contato. **ATENÇÃO** Não executar nenhum trabalho de solda que envolva o redutor, nem como ligação à terra!

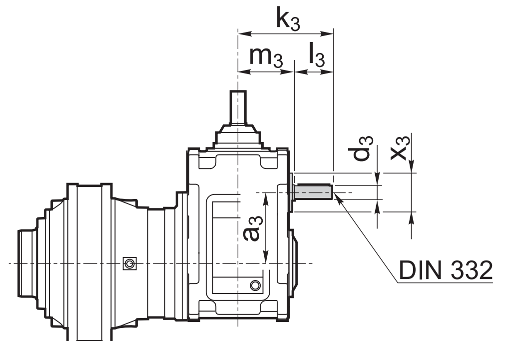
6) Use sempre a chave dinamométrica para apertar os parafusos de conexão.
7) O desenho fornece somente um exemplo indicativo, porque a onfiguração correta depende do sentido de rotação do redutor. fetivamente, durante o trabalho è aconselhável que a haste permaneça em tração e não em compressão. Assim, a montagem do lado oposto em relação à ilustração poderá ser conveniente. Em caso de necessidade, em função de obstáculos específicos, a haste poderá ser montada para cima.

8) Quando for efetuada uma montagem através de junta do encaixe por atrito e braço de torção, será necessário lembrar que os pesos do redutor, do braço de torção e de todos os elementos conectados aos mesmos induzirão cargas e momentos de oscilação que serão suportados pelos coxins do suportes dos planetas de estágio de saída. Assim, a posição relativa de todas as massas que concorrem para a transmissão da potência deverá ser avaliada na fase de projeto para tornar mínimo o valor as resultantes nos coxins. Pelas mesmas razões è claro que é necessário limitar ao máximo o peso dos componentes conectados ao redutor, avaliando com precisão as espessuras das estruturas efetivamente necessárias para suportar os esforços e descentrando todos os elementos que não são funcionais para a transmissão da potência. Um projeto inadequado poderá reduzir a vida útil dos redutores, causando cedimentos prematuros dos coxins e das engrenagens em função de eventuais deformações elásticas excessivas dos estágios e determinar a possibilidade de deslizamento e engripagem da junta de atrito.

10. ACCESSORI / ACCESSORIES / ZUBEHÖR ACCESSOIRES / ACCESORIOS / ACCESORIOS

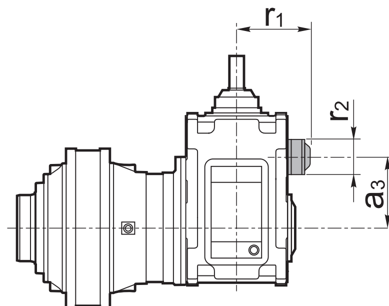
ALBERO SUPPLEMENTARE
ADDITIONAL SHAFT EXTENSION
ZUSÄTZLICHES WELLENENDE
ARBRE SUPPLÉMENTAIRE
EJE SUPLEMENTARIO
EIXO ADICIONAL

SL2PLB	a_3	Ø d_3	k_3	l_3	m_1	Ø x_3
8516	164	60 m6	337	140	197	195
12020 18020	201	70 m6	369	140	229	205
25025	247	90 m6	446	180	266	255
35031	302	100 m6	537	215	322	328



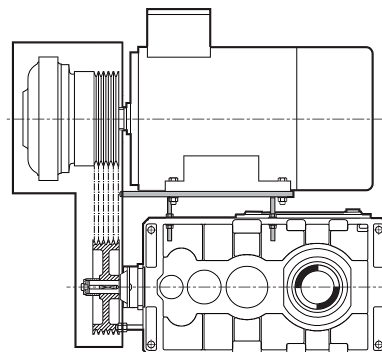
ANTIRETRO
BACK STOPS
RÜCKLAUFSPERRE
ANTIDEVIREURS
ANTIRRETROCESOS
CONTRA-RECUOS

SL2PLB	a_3	r_1	r_2
8516	164	275	175
12020 18020	201	322	210
25025	247	372	250
35031	302	456	315



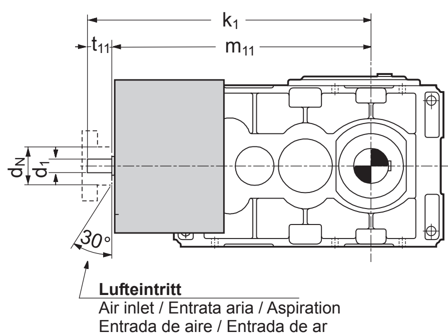
M...

ATTACCHI MOTORE
MOTOR ATTACHEMENTS
MOTORANBAUTEN
COMBINAISONS AVEC MOTEUR
FIJACIÓN DEL MOTOR
FIXAÇÃO DO MOTOR

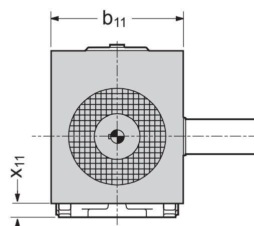


Z1

RAFFREDDAMENTO CON VENTOLA / FAN COOLING / LÜFTERKÜHLUNG REFROIDISSEMENT AVEC VENTILATEUR / REFRIGERACIÓN CON VENTILADOR / REFRIGERAÇÃO PELA VENTILAÇÃO



Lufteintritt
Air inlet / Entrata aria / Aspiration
Entrada de aire / Entrada de ar



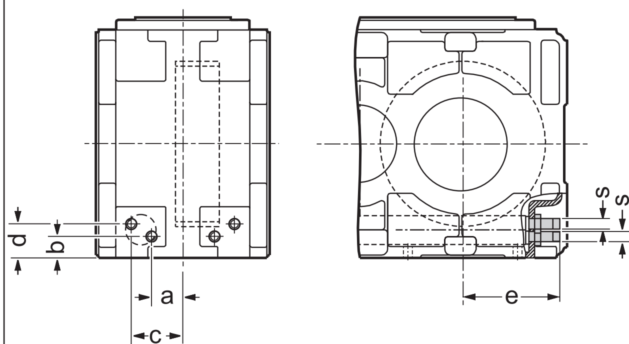
SL2PLB	b_{11}	d_1	d_N max	k_1	l_{11}	m_{11}	x_{11}
8516	380	50 k6	140	611	80	531	59
12020 18020	440	60 m6	140	723	105	618	89
25025	468	75 m6	150	891	120	771	94
35031	548	85 m6	180	1064	140	924	94

RAFFREDDAMENTO CON SERPENTINA
COOLING COILS
KÜHLSCHLANGEN

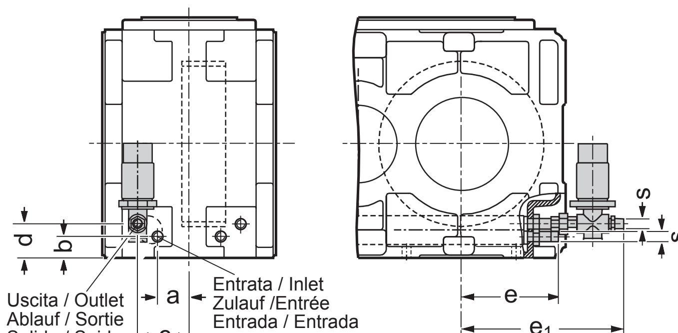
SERPENTIN DE REFROIDISSEMENT
SERPENTÍN DE REFRIGERACIÓN
SERPENTINA DE REFRIGERAÇÃO

Z3

Allacciamento acqua per serpentina senza regolatore di flusso
Water connection for cooling coil without cooling water controller
Wasseranschluss für Kühlschlange ohne Kühlwasser-Mengenregler
Raccordement d'eau au serpentin sans régulateur de debit
Conexión de agua para refrigeración al serpentín sin regulador de caudal
Ligação de água para a serpentina sem regulador de fluxo da água



Allacciamento acqua per serpentina con regolatore di flusso
Water connection for cooling coil with cooling water controller
Wasseranschluss für Kühlschlange mit Kühlwasser-Mengenregler
Raccordement d'eau au serpentin avec régulateur de debit
Conexión de agua para refrigeración al serpentín con regulador de caudal
Ligação de água para a serpentina de refrigeração com regulador de fluxo



Serpentina vicino alla riduzione finale.
Per la posizione dell'ultima riduzione vedere tabella dimensionale.

Cooling coil placed adjacent to the final gear wheel.
For the gear wheel position see the dimension sheets

Kühlschlange neben Abtriebszahnrad angeordnet.
Lage des Zahnrades siehe Maßblätter

Serpentin à côtè de la roué finale.
Positione de cell-ci voir plans d'encombrement.

Serpentín al lado del engranaje de salida.
Posición según hojas dimensionales.

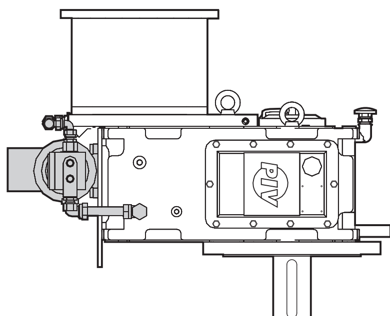
Serpentina de refrigeração colocado ao lado da engrenagem de saída.
Posição da engrenagem veje os dimensionais.

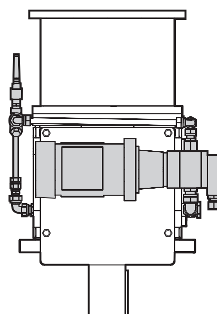
		a	b	c	d	e	e_1	s	V Acqua / Water Wasser / Eau Agua / Agua l/min	Δ pW bar
SL2PLB	8516	55	48	76	115	193	329	R 1/2 A	12	0.55
	12020 18020	58	58	116	98	208	344	R 1/2 A		0.75
	25025	54	55	118	118	250	386	R 1/2 A		0.4
	35031	68	55	127	123	293	429	R 1/2 A		0.5

POMPA MOTORIZZATA
MOTOR PUMP
MOTORPUMPE AM GETRIEBE

MOTO-POMPE
MOTOBOMBA AL REDUCTOR
MOTOBOMBA

Con lubrificazione a pressione (pompa motore) / With pressure lubrification (motor pump)
Mit Motorpumpenschmierung / Avec lubrification sous pression par moto-pomp
Con lubricación a presión por motobomba / Com lubrificação sob pressão por motobomba





11. STATO DI FORNITURA

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu “RAL 5010”, salvo diverse disposizioni contrattuali. La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni e consente ulteriori finiture con vernici sintetiche.
Nel caso si prevedano particolari condizioni ambientali aggressive, bisogna utilizzare delle verniciature speciali.
Le parti esterne lavorate del riduttore come le estremità degli alberi cavi e non, piani di appoggio, centraggi ecc. vengono protetti con olio (tectyl) antiossidante.
Le parti interne delle carcasse dei riduttori sono verniciate con vernice antiolio e i cinematismi sono protetti con olio antiossidante.
Tutti i riduttori, salvo diverse indicazioni contrattuali, vengono forniti senza lubrificazione: come indicato da un’apposita etichetta adesiva allegata al riduttore stesso per evidenziarne lo stato.
I prodotti Brevini Riduttori S.p.A. vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.
Tutti i prodotti Brevini, **salvo diverse indicazioni contrattuali, vengono imballati con imballi idonei per resistere a normali ambienti industriali.**
Ogni riduttore Brevini viene fornito con specifico manuale di “Installazione e Manutenzione”. Dichiarazione del fabbricante e l’attestato di Conformità – UNI EM10204-2.1.

11. SUPPLY CONDITION

The gear units are painted externally with synthetic primer in blue “RAL 5010”, unless otherwise specified in the contract. The protection is suitable for withstanding normal industrial environments (also external) and can be finished with synthetic paints. If particular aggressive ambient conditions are foreseen, special painting is required.
The worked external parts of the gear unit, such as the ends of the hollow and solid shafts, support tables, centerings, etc., must be protected with antioxidant oil (tectyl). The parts inside the gear unit casings are painted wiyh oil-proof paint and the kinematic mechanisms are protected with antioxidant oil. Unless otherwise specified in the contract, **all the gear units are supplied without lubrication:** as specified by a special sticker placed on the unit for indicating its condition.
Brevini Riduttori S.p.A. products are packed and shipped in boxes or on pallets, as required.
Unless otherwise specified in the contract, all Brevini products **are packed with packing suitable for withstanding normal industrial environments.**
Every Brevini gear unit comes with a specific “Installation and Maintenance” manual. Manufacturer’s declaration and certificate of Conformity - UNI EM10204-2.1.

11. LIEFERBEDINGUNGEN

Die Außenseite der Getriebe ist mit Epoxidharz blau “RAL 5010” lackiert, soweit vertraglich nicht anders vereinbart. Der Schutz ist für normale Industrieumgebungen und Außenbereiche geeignet und gestattet zusätzliche Überlackierung mit Synthetiklacken. Bei Einsatz unter besonders aggressiven Umgebungsbedingungen müssen Speziallacke verwendet werden.
Die bearbeiteten Außenteile des Getriebes wie die Stümpfe der Hohlwellen und Wellen, Stützflächen, Zentrieransätze usw. werden mit einem Film oxidationshemmenden Öls (Tectyl) geschützt. Die Innenteile der Getriebegehäuse werden mit schmierölfesten Lacken lackiert und die Getriebe sind durch oxidationshemmendes Öl geschützt.
Alle Getriebe, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, **werden ohne Schmieröl geliefert:** ein Aufkleber auf dem Getriebe weist auf den Zustand desselben hin.
Die Produkte Brevini Riduttori S.p.A. werden in Kisten oder auf Paletten geliefert und versandt.
Alle Produkte Brevini, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, **werden in Verpackungen geliefert, die für normale Industrieumgebungen ausreichend sind. Alle Getriebe Brevini sind mit einem spezifischen “Installations- und Wartungshandbuch”, mit Herstellererklärung und Konformitätsbescheinigung – UNI EM10204-2.1 versehen.**

12. CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

Nel caso occorra immagazzinare il prodotto per un periodo superiore ai 2 mesi attenersi a quanto segue:
Proteggere gli alberi e i centraggi con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione.
Riempire totalmente il riduttore e l’eventuale freno lamellare con oli adeguati.
Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra i -5 °C e +30 °C.
Proteggere i colli dallo sporco, dalla polvere e dall’umidità.
Per immagazzinamento prolungato oltre i 6 mesi decade l’efficienza per le tenute rotanti. Si consiglia un controllo periodico facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l’albero in entrata. L’eventuale sostituzione all’atto del l’avviamento delle guarnizioni è consigliata.

12. STORING CONDITIONS

If the product is to be stored for more than 2 months, carry out as follows:
Protect the shafts and centerings with a film of grease and/or anticorrosive protection liquids.
Completely fill the gear unit and possible multidisc brake with suitable oils.
Store in a dry place with temperature of between -5 °C and +30 °C.
Protect the packages from dirt, dust and damp.
When storing for more than 6 months the rotating seals will loose efficiency.
It is advisable to carry out a periodical check,manually turning the internal gears, turning the input shaft. Possible replacement of the gaskets on starting is advisable.

12. LAGERBEDINGUNGEN

Gehen Sie bei einer Lagerung des Produktes für einen Zeitraum von mehr als 2 Monaten wie folgt vor:
Schützen Sie die Wellen und die Zentrieransätze mit einer dünnen Fettschicht und/oder Rostschutzmitteln.
Füllen Sie das Getriebe und die eventuelle Lamellenbremse ganz mit den empfohlenen Ölsorten. Lagern Sie die Getriebe an einem trockenen Ort mit einer Temperatur von -5 °C bis +30 °C.
Schützen Sie die Ware vor Schmutz, Staub und Feuchtigkeit.
Bei Lagerung von mehr als 6 Monaten verlieren die Wellendichtungen ihre Wirksamkeit. Überprüfen Sie regelmäßig die Getriebe, indem Sie die Zahnräder von Hand mithilfe der Antriebswelle drehen. Bei der Inbetriebnahme sollte die Dichtung möglichst ersetzt werden.

11. ETAT DE LA FOURNITURE

Les réducteurs sont peints extérieurement par application d'un apprêt époxydique synthétique bleu "RAL 5010", sauf dispositions contractuelles contraires. La protection est prévue pour résister aux environnements industriels normaux, même extérieurs, et permet l'application de couches de finitions de peintures synthétiques. Dans le cas d'utilisation dans des particulières conditions d'ambiance agressives, il faut utiliser des peintures spéciales. Les parties extérieures usinées du réducteur, comme par exemple les bouts d'arbres creux et non, les plans d'appui, centrages, etc., doivent être protégés avec de l'huile (tectyl) antioxydante. Les parties intérieures des carcasses (autrement dit carters) des réducteurs sont revêtues d'une peinture anti-huile et les cinématismes sont protégés avec de l'huile antioxydante.
Tous les réducteurs, sauf dispositions contractuelles contraires, **sont livrés sans lubrification:** comme spécifié sur une étiquette autocollante jointe avec le réducteur pour signaler cette condition.
Les produits Brevini Riduttori S.p.A. sont emballés et expédiés, suivant les cas, dans des caisses ou sur palettes. Tous les produits Brevini, sauf dispositions contractuelles contraires, **sont conditionnés dans des emballages prévus pour résister aux ambiances industrielles normales.**
Chaque réducteur Brevini est accompagné d'un manuel d'Installation et d'Entretien spécifique. Déclaration du fabricant et certificat de conformité – UNI EM10204-2.1.

12. CONDITIONS DE STOCKAGE

Dans le cas d'emmagasinage du produit pour une période de temps supérieure à 2 mois, respecter les points suivants:
Protéger les arbres et les centrages avec un film de graisse et/ou de liquides de protection anticorrosion.
Remplir entièrement le réducteur et le frein à lamelles éventuelles avec des huiles appropriées.
Stocker en un lieu sec et avec une température comprise entre -5 °C et +30 °C.
Protéger les colis contre la saleté, la poussière et l'humidité.
Pour le stockage au-delà des 6 mois, l'efficacité des joints rotatifs se dégrade. Il est conseillé d'effectuer un contrôle périodique en faisant tourner les engrenages internes à la main en tournant l'arbre en entrée. Le remplacement éventuel, au moment du démarrage, des joints est conseillé.

11. CONFIGURACIÓN DE ENTREGA

Salvo cuando el contrato estipula lo contrario, los reductores están barnizados por fuera con una base epoxídica sintética azul "RAL 5010". Esta protección es idónea para instalaciones industriales bajo techo y a la intemperie y admite el acabado con barnices sintéticos. Si las condiciones ambientales son particularmente agresivas hay que utilizar barnices especiales.
Las partes externas mecanizadas del reductor (extremos de los ejes huecos y macizos, planos de apoyo, centrados, etc.) se protegen con aceite antioxidante (tectyl). Las carcasas de los reductores están barnizadas por dentro con barniz impermeable al aceite. Los mecanismos están protegidos con aceite antióxido.
Salvo cuando el contrato estipula lo contrario, todos los reductores Brevini se **entregan sin lubricantes:** así lo indica la descripción del estado que figura en la etiqueta adhesiva del reductor.
Los productos de Brevini Riduttori se envían embalados en cajones o en paletas, según los casos.
Salvo cuando el contrato estipula lo contrario, los productos Brevini **se los materiales de los embalajes son aptos para ambientes industriales normales. Cada reductor Brevini se entrega con un manual de instalación y mantenimiento. Declaración del fabricante y certificado del Conformidad – UNI EM10204-2.1.**

12. CONDICIONES DE ALMACENAJE

Si el producto debe permanecer almacenado más de dos meses:
Proteger los ejes y los centrajes con una película de grasa o un líquido anticorrosión.
Llenar el reductor y eventualmente el freno laminar con aceites adecuados.
Almacenar en un sitio seco a una temperatura de -5 a +30 °C.
Proteger los bultos de la suciedad, el polvo y la humedad.
Si el almacenaje se prolonga más de seis meses las guarniciones giratorias pierden eficiencia. Se aconseja revisarlas periódicamente girando a mano los engranajes interiores y el eje de entrada. Sustituir las guarniciones giratorias antes de utilizarlas por primera vez.

11. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO

Os redutores são pintados externamente com base epóxi sintética azul "RAL 5010", salvo disposições contratuais diferentes. A proteção é adequada para resistir a ambientes industriais normais, também externos, e permite acabamentos posteriores com tintas sintéticas.
Caso sejam previstas condições ambientais particularmente agressivas, será necessário utilizar tintas especiais.
As partes externas trabalhadas do redutor, como as extremidades dos eixos ocos e não ocos, planos de apoio, centragens, etc. são protegidas com óleo (tectyl) antioxidante. As partes internas das carcaças dos redutores são pintadas com tinta antióleo e os mecanismos cinemáticos são protegidos com óleo antioxidante.
Todos os redutores, salvo outra indicação contratual, **são fornecidos sem lubrificação:** como indicado em uma etiqueta adesiva apropriada fixada ao próprio redutor para evidenciar sua condição.
Os produtos Brevini Riduttori S.p.A. são embalados e expedidos, conforme os casos, em caixas ou sobre paletes. Todos os produtos Brevini, salvo indicações contratuais diferentes, **são embalados com embalagens idôneas para resistir a ambientes industriais normais.**
Cada redutor Brevini è fornecido com um manual de "Instalação e manutenção" específico. Declaração do fabricante e atestado de Conformidade – UNI EM10204-2.1.

12. CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

Caso seja necessário armazenar o produto por um período superior a 2 meses, limitar-se ao que segue:
Proteger os eixos e as centragens com uma película de graxa e/ou líquidos de proteção anticorrosão Encher totalmente o redutor e o freio lamelar eventual com óleos
adequados.
Armazenar em local seco e com temperatura entre -5 °C e +30 °C.
Proteger os volumes contra sujeira, poeira e umidade.
A eficiência dos retentores giratórios cai no caso de um armazenamento prolongado por mais de 6 meses. É aconselhável um controle periódico girando manualmente as engrenagens internas, girando o eixo na entrada. É aconselhável a eventual substituição das guarnições no momento da partida.

13. INSTALLAZIONE

L'installazione dei riduttori deve essere realizzata con cura e professionalità impiegando personale adeguatamente istruito e tecnicamente preparato.
La predisposizione al funzionamento deve avvenire rispettando tutte le indicazioni tecniche contenute rispettando tutte le indicazioni tecniche contenute nei relativi documenti.
Le strutture a cui vanno fissati devono essere rigide. con superfici di appoggio lavorate a macchina ben piane e prive di verniciatura, normali all'asse azionato, e con centraggi a tolleranza H8; Le superfici a contatto debbono essere preventivamente sgrassate in modo perfetto.
Deve essere curato l'allineamento tra il riduttore e l'albero da comandare, soprattutto nel caso di riduttori con uscita femmina scanalata che, ricordiamo, non accettano carichi esterni; Per il fissaggio devono essere impiegate viti di classe minimo 10.9 con serraggio al 75% dello snervamento.
Durante il montaggio debbono essere assolutamente evitati urti assiali violenti che potrebbero danneggiare i cuscinetti interni Gli organi di comando da calettare sull'albero cilindrico in uscita devono essere lavorati come da indicazioni riportate nel capitolo: “Configurazioni uscite”.
Quindi nel collegamento tra riduttore e motore si consiglia l'utilizzo di giunti in grado di recuperare disallineamento, mentre se si utilizzano organi meccanici non in grado di recuperare disallineamento, all'atto del montaggio porre molta attenzione all'allineamento fra riduttore e motore.

13. INSTALLATION

The gear units must be carefully installed by suitably trained technical personnel.
Preparation for operation must occur according to all technical information contained in relevant documents.
The structures to which they are fixed must be rigid, with perfectly flat machined unpainted support surfaces,normal with driven shaft, and with centerings to tolerance H8.
The contact surfaces must be duly and perfectly greased.
The unit must be carefully aligned with the driven shaft, especially with gear units with female splined output shaft which, it must be remembered, do not take external loads.
For fixing, use screws of class min. 10.9 with tightening at 75% yielding.
During assembly, violent axial impacts must absolutely be avoided since they could damage the internal bearings. The control parts to be fitted on the cylindrical output shaft must be worked according to the specifications given in the chapter:”Output configurations”.
We are therefore recommending to use couplings that can recover misalignment when connecting gearbox and motor. In case of use of mechanical components that do not allow misalignment recovering, please pay special care to the alignment between gearbox and motor during assembling operations.

13. INSTALLATION

Die Installation der Getriebe muss sorgfältig und professionell durch technisch ausgebildete Fachkräfte ausgeführt werden.
Die Vorbereitung zur Inbetriebnahme muss entsprechend gemäß allen technischen Angaben der spezifischen Unterlagen.
Sie dürfen nur an starren Strukturen befestigt werden mit ebenen maschinenbearbeiteten unlackierten Auflageflächen, gewöhnlich an der angetriebenen Achse und mit Zentrieransätzen mit Toleranz H8; Die Kontaktflächen müssen zuvor sorgfältig entfettet werden.
Die Ausrichtung zwischen Getriebe und angetriebener Welle ist äußerst sorgfältig vorzunehmen, besonders bei Hohlwellen mit Keilnut, die, wie bekannt ist, keinen externen Belastungen ausgesetzt werden dürfen; Für die Befestigung sind Schrauben mit Mindestklasse 10.9 und Anziehmoment von 75% der Streckgrenze zu verwenden.
Bei der Montage sind unbedingt heftige Stöße gegen die Achsen zu vermeiden, durch die die inneren Lager beschädigt werden können.
Die Organe, die auf die zylindrische Abtriebswelle aufgezogen werden, müssen entsprechend den Anweisungen im Kapitel: “Konfigurationen Abtriebe” bearbeitet werden.
Wir empfehlen Motor und Getriebe durch Kupplungen zu verbinden, die die Fluchtabweichung aufheben können. Falls mechanische Teile ohne Beseitigung der Fluchtabweichung verwendet werden, muss bei der Montage die Ausrichtung zwischen Getriebe und Motor beachtet werden.

13. INSTALLATION

L'installation des réducteurs doit être effectuée par un professionnel qualifié et expressément habilité à réaliser cette opération.
La prédisposition au fonctionnement doit se faire en suivant toutes les indications techniques contenues dans les documents correspondants.
Les structures auxquelles sont fixés les réducteurs doivent être rigides, présentés des surfaces ou portées usinées parfaitement plane et nues (sans peinture), normales à l'arbre entraîné et des centrages avec une tolérance H8;
Les surfaces de contact doivent être préalablement dégraissées minutieusement.
Il faut prêter une attention particulière à l'alignement entre le réducteur et l'arbre à commander, notamment dans le cas de réducteurs avec sortie femelle cannelée qui, faut-il le rappeler, ne supportent pas de charges externes; Pour la fixation, il faut impérativement utiliser des vis de classe 10.9 minimum serrées à 75% de la limite d'élasticité.
Lors du montage, il faut absolument éviter tous chocs axiaux violents qui pourraient endommager les roulements internes.
Les organes de commande à assembler sur l'arbre cylindrique en sortie doivent être usinés en respectant les prescriptions indiquées dans le chapitre : "Configurations des sorties".
Pour le raccordement entre le réducteur et le moteur, on conseille donc d'utiliser des joints en mesure de récupérer le désalignement, alors que si on utilise des organes mécaniques pas en mesure de récupérer le désalignement, au moment du montage faire très attention à l'alignement entre le réducteur et le moteur.

13. INSTALACIÓN

Los reductores deben ser instalados por técnicos profesionales competentes y expertos.
Al prepararlos para funcionar es preciso respetar todas las indicaciones técnicas contenidas en los relativos documentos.
Fijar el reductor en estructuras rígidas con superficies de apoyo
mecanizadas muy planas y sin barnizar, perpendiculares al eje accionado (tolerancia de centraje H8);
Antes de comenzar hay que desengrasar cuidadosamente las superficies de contacto.
Mantener el reductor bien alineado al eje sobre todo si la salida hembra es acanalada porque, como se recordará, estas salidas no aceptan cargas externas.
Los tornillos de fijación deben ser como mínimo de 10.9 y estar apretados al 75%.
Durante el montaje hay que evitar los choques axiales violentos porque pueden dañar los rodamientos interiores.
Los órganos de mando que se ensamblan en el eje cilíndrico de salida deben estar mecanizados como se describe en el capítulo "Configuración de las salidas".
Por ello, en la conexión entre el reductor y el motor se recomienda el uso de uniones capaces de recuperar desalineaciones, mientras que si se usan órganos mecánicos que no sean capaces de recuperar desalineaciones, durante el montaje prestar mucha atención a la alineación entre el reductor y el motor.

13. INSTALAÇÃO

A instalação dos redutores deve ser realizada com cuidado e profissionalismo, empregando pessoal instruído de forma adequada e tecnicamente preparado.
A predisposição para o funcionamento deve ser efetuada respeitando todas as indicações técnicas contidas nos relativos documentos.
As estruturas às quais serão fixados devem ser rígidas, com superfícies de apoio acabadas a máquina, bem planas e isentas de tinta, perpendiculares ao eixo acionado e com centragens de tolerância H8;
As superfícies de contato devem ser desengraxadas preventivamente de modo perfeito.
O alinhamento entre o redutor e o eixo a ser operado deve ser observado, sobretudo no caso de redutores com saída fêmea ranhurada que, lembramos, não aceitam cargas externas; Para a fixação devem ser empregados parafusos com classe mínima de 10.9 com aperto até 75% do limite elástico.
Durante a montagem devem ser absolutamente evitados os impactos axiais violentos que podem danificar os coxins internos.
Os órgãos de comando a serem alinhados ao eixo cilíndrico na saída devem ser trabalhados como indicado no capítulo: "Configurações de saída".
Portanto, na ligação entre o redutor e o motor, aconselha-se a utilizar um acoplamento que consiga compensar o desalinhamento. Por outro lado, se forem utilizados órgãos mecânicos não capazes de compensar o desalinhamento, na altura da montagem será preciso prestar muita atenção ao alinhamento
entre o redutor e o motor.

14. LUBRIFICAZIONE

I riduttori Brevini vengono forniti privi di lubrificante; l'utilizzatore è tenuto ad effettuare il corretto riempimento prima della messa in moto della macchina.

Caratteristiche fondamentali degli oli

I parametri importanti da considerare quando si sceglie il tipo di olio sono:
- la viscosità alle condizioni nominali di funzionamento
- gli additivi

Lo stesso olio, deve lubrificare sia i cuscinetti che gli ingranaggi e tutti questi componenti convivono all'interno della stessa scatola, in condizioni di funzionamento diverse. Consideriamo i singoli parametri.

Viscosità
La viscosità nominale è riferita ad una temperatura di 40 °C, ma diminuisce velocemente all'aumentare della temperatura. Se la temperatura di funzionamento è compresa tra 50 °C e 70 °C, si può scegliere una viscosità nominale secondo la seguente tabella indicativa, scegliendo la viscosità più elevata quando si prevede la temperatura più alta.

14. LUBRICATION

Brevini gear units are supplied without lubricant; therefore the user must carry out correct filling before starting the machine.

Fundamental characteristics of the oils
The important parameters to consider when choosing the type of oil are:
- viscosity at nominal operating conditions
- additives

The oil must lubricate the bearings and the gears and all these components work inside the same box, in different operating conditions. We will consider the individual parameters.

Viscosity
Nominal viscosity is referred to a temperature of 40 °C, but rapidly decreases with an increase in temperature. If the operating temperature is between 50 °C and 70 °C, a nominal viscosity can be chosen according to the following guide table, choosing the highest viscosity if the highest temperature is foreseen.

14. SCHMIERUNG

Die Brevini - Getriebe werden ohne Schmieröl geliefert; der Benutzer muss dieselben vor der Inbetriebnahme der Maschine mit der vorschriftmäßgen Schmierölmenge füllen.

Grundlegende schmieröleigenschaften
Bei der Schmierölauswahl sind die folgenden wichtige Parameter zu berücksichtigen:
- Viskosität bei Nennbetriebsbedingungen
- Additive

Dasselbe Öl muss sowohl Lager wie auch Zahnräder schmieren und diese Bauteile funktionieren zusammen in demselben Gehäuse unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen. Nachfolgend werden die einzelnen Parameter kurz beschrieben.

Viskosität
Die Nennviskosität bezieht sich auf eine Temperatur von 40 °C und nimmt mit der Zunahme der Temperatur rasch ab. Liegt die Betriebstemperatur zwischen 50 °C und 70 °C, kann eine Nennviskosität laut folgender Tabelle gewählt werden, wobei bei sehr hoher Temperatur die höchste Viskosität zu wählen ist.

n_2 [rpm]	50° C	70° C
n_2 > 20	**VG 150**	**VG 220**
20 > n_2 >5	**VG 220**	**VG 320**
n_2 > 5	**VG 320**	**VG 460**

Particolare attenzione bisogna fare agli stadi in uscita molto caricati e con velocità molto basse (<1 giro/min). In questi casi bisogna ricorrere sempre ad oli con viscosità elevata e con una buona carica di additivazione Extreme Pressure (EP).

Additivi
Oltre ai normali additivi antischiuma ed antiossidanti, è importante utilizzare oli lubrificanti con additivi in grado di conferire proprietà EP (extremepressure) ed anti-usura, secondo ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Chiaramente quindi occorre ricercare prodotti con caratteristiche EP tanto più forti (tipo MOBILGEAR SHC) quanto più lenta è la velocità del riduttore. È opportuno ricordare che. i composti chimici sostitutivi della lubrificazione idrodinamica, si formano a scapito della carica EP originale. Quindi, in presenza di velocità molto basse e carichi elevati, è importante rispettare gli intervalli di manutenzione per non deprimere eccessivamente le caratteristiche lubrificanti dell'olio.

Special attention must be paid to very loaded output stages and with very low speeds (<1 rpm). In such cases, always use high viscosity oils and with a good amount of Extreme Pressure (EP) additive.

Additives
In addition to the normal antifoaming and antioxidant additives, it is important to use lubricating oils with additives that provide EP (extremepressure) and anti-wear properties, according to ISO 6743-6 L-CKC or DIN 51517-3 CLP. Therefore it will be necessary to find products with EP characteristics all the stronger (type MOBILGEAR SHC) the slower the gear unit speed. It should be remembered that the chemical compounds replacing hydrodynamic lubrication are formed to the detriment of the original EP load. Therefore, with very low speeds and high loads it is important to respect the maintenance periods so as not to excessively diminish the lubricating characteristics of the oil.

Besonders vorsichtig muss man bei Abtriebsstufen unter hohen Lasten und mit niedriger Drehzahl (<1 U/min) sein. In diesen Fällen muss immer Schmieröl mit hoher Viskosität und einer ausreichenden Menge an E.P. Additiven eingesetzt werden.

Additive
Neben den normalen Entschäumern und Oxidationshemmern müssen Schmieröle E.P. Additive (Extrem-Pressure) und verschleißhemmende Wirkstoffe laut ISO 6743-6 L-CKC oder DIN 51517-3 CLP enthalten. Es ist offensichtlich, dass dabei Produkte mit E.P. Eigenschaften (Typ MOBILGEAR SHC) zu wählen sind, die um so ausgeprägter sein müssen, je langsamer die Getriebedrehzahl ist. Es wird daran erinnert, dass sich die chemischen Substitutionsverbindungen der hydrodynamischen Schmierung zu Lasten des ursprünglichen EP-Gehalts bilden. Es ist daher bei sehr niedrigen Drehzahlen und hohen Belastungen sehr wichtig, dass die Wartungszeiträume zur Vermeidung einer übermäßigen Verschlechterung der Schmieröleigenschaften genau eingehalten werden.

14. LUBRIFICATION

Les réducteurs Brevini sont livrés sans lubrifiant; Il incombe à l'utilisateur d'effectuer le remplissage correct avant la mise en service de la machine.

Caractéristiques fondamentales des lubrifiants

Les paramètres importants à considérer lors du choix du type de lubrifiant sont:

- la viscosité aux conditions nominales de fonctionnement
- les additifs ou dopes

La même huile doit pouvoir correctement lubrifier tant les roulements et que les engrenages et tous les composants renfermés dans le carter dans des conditions d'emploi différentes. Considérons à présent chacun des facteurs intervenant ici.

Viscosité

La viscosité nominale se rapporte à une température de 40 °C, mais elle diminue rapidement lorsque la température du réducteur s'élève. Si la température de fonctionnement est comprise entre 50 °C et 70 °C, il sera alors possible de choisir une viscosité nominale selon le tableau suivant, en choisissant la viscosité la plus élevée lorsque l'on prévoit la température d'emploi la plus élevée.

14. LUBRICACIÓN

Los reductores Brevini se entregan sin lubricante; el usuario debe rellenar el reductor antes de ponerlo en funcionamiento.

Características fundamentales de los aceites

Los parámetros importantes a la hora de elegir un aceite son:

- la viscosidad en condiciones nominales de funcionamiento
- los aditivos.

El mismo aceite debe lubricar a los cojinetes y a los engranajes. Estos componentes coexisten dentro de la misma carcasa en condiciones de funcionamiento diferentes. Examinemos cada factor por separado.

Viscosidad

La viscosidad nominal se mide por convención a 40 °C pero baja rápidamente si aumenta la temperatura. Si la temperatura de funcionamiento está entre 50 y 70 °C se puede elegir una viscosidad nominal en la siguiente tabla. Si existe la posibilidad de que la temperatura suba hay que elegir una viscosidad más alta.

14. LUBRIFICAÇÃO

Os redutores Brevini são fornecidos sem lubrificante; o usuário deve efetuar o abastecimento correto antes da colocação da máquina em funcionamento.

Características fundamentais dos óleos

Os parâmetros importantes a serem considerados ao escolher o tipo de óleo são:

- a viscosidade nas condições nominais de funcionamento
- os aditivos

O próprio óleo, que deve lubrificar seja os coxins, seja as engrenagens e todos os componentes que convivem dentro da mesma caixa, em condições de funcionamento diferentes. Consideremos os parâmetros individuais.

Viscosidade

A viscosidade nominal refere-se a uma temperatura de 40 °C, mas diminui rapidamente com o aumento da temperatura. Se a temperatura de funcionamento estiver entre 50 °C e 70 °C, será possível escolher uma viscosidade nominal conforme a seguinte tabela indicativa, escolhendo-se a viscosidade mais elevada quando for prevista a temperatura mais elevada.

n_2 [rpm]	50° C	70° C
n_2 > 20	**VG 150**	**VG 220**
20 > n_2 >5	**VG 220**	**VG 320**
n_2 > 5	**VG 320**	**VG 460**

Il faut prêter une attention particulière aux étages en sortie très chargés et avec des vitesses très basses (<1 tr/min). Dans ces cas, il faut toujours recourir à des huiles avec une viscosité élevée et dopées EP extrême pression.

Additifs ou dopes

En plus des additifs antimousse et anticorrosion normaux, il est important d'utiliser d'autres huiles activées ou dopées [EP (extreme-pressure) et antiusure], selon la classification ISO 6743-6 L-CKC ou DIN 51517-3 CLP. Il est donc évident qu'il faut rechercher des produits dont les caractéristiques EP seront d'autant plus fortes (type MOBILGEAR SHC) que la vitesse de rotation du réducteur sera lente. Il est opportun de rappeler que: les composés chimiques de remplacement de la lubrification hydrodynamique se forment au détriment de la charge EP originale. En conséquence, dans le cas de vitesses très basses et de charges élevées, il est important de respecter les intervalles d'entretien pour éviter que les propriétés lubrifiantes de l'huile dégénèrent.

Cuando la velocidad de rotación de salida es muy baja (<1 rpm) y la carga es muy grande hay que prestar mucha atención. En estos casos se debe recurrir a aceites con alta viscosidad y alto contenido de aditivos Extreme Pressure (EP).

Aditivos

Además de los agentes antiespuma y antioxidantes convencionales, es importante que los aditivos añadan al lubricante propiedades EP (presión extrema) y antidesgaste, con arreglo a las normas ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Las características EP deben ser más marcadas cuanto más lenta es la velocidad del reductor. Recuerde que: los compuestos químicos que reemplazan a la lubricación hidrodinámica se forman a expensas de la carga EP original. Por tanto, si las velocidades son muy bajas y las cargas muy altas hay que respetar el programa de mantenimiento para que el aceite no se degrade demasiado.

Deve-se prestar atenção especial aos estágios de saída muito carregados e com velocidades muito baixas (<1 rotação/min). Nesses casos será necessário recorrer sempre a óleos com viscosidade elevada e com uma boa carga de aditivos do tipo Extreme Pressure (EP).

Aditivos

Além dos aditivos normais antiespuma e antioxidante, é importante utilizar óleos lubrificantes com aditivos capazes de conferir propriedades EP (extrema pressão) e anti-desgaste, conforme as normas ISO 6743-6 LCKC ou DIN 51517-3 CLP. É necessário, portanto, procurar produtos com características EP tanto mais fortes (tipo MOBILGEAR SHC) quanto mais lenta for a velocidade do redutor. É oportuno lembrar que os compostos químicos substitutivos da lubrificação hidrodinâmica formam-se em detrimento da carga EP original.

Dessa forma, na presença de velocidades muito baixas e cargas elevadas, será importante respeitar os intervalos de manutenção para não deteriorar excessivamente as características lubrificantes do óleo.

Tipi di oli
Gli oli disponibili appartengono generalmente a tre grandi famiglie.
1) Oli minerali
2) Oli sintetici Poli-Alfa-Olefine
3) Oli sintetici Poli-Glicole
La scelta più appropriata è generalmente legata alle condizioni di impiego.

I riduttori non particolarmente caricati e con un ciclo di impiego discontinuo senza escursioni termiche importanti, possono certamente essere lubrificati con olio minerale.
Nei casi di impiego gravoso, quando i riduttori saranno prevedibilmente caricati molto ed in modo continuativo, con conseguente prevedibile innalzamento della temperatura, è bene utilizzare lubrificanti sintetici tipo polialfaolefine (PAO).
Gli oli di tipo poliglicole (PG) sono da utilizzare strettamente nel caso di applicazioni con forti strisciamenti fra i contatti, ad esempio nelle viti senza fine. Debbono essere impiegati con grande attenzione poiché non sono compatibili con gli altri oli e sono invece completamente miscibili con l'acqua. Questo fenomeno è particolarmente pericoloso poiché non si nota, ma deprime velocemente le caratteristiche lubrificanti dell'olio.
Oltre a questi già menzionati, ricordiamo che esistono gli oli idraulici e gli oli per l'industria alimentare.
I primi vengono usati per il comando dei freni negativi. Per una maggiore tutela dell'ambiente sottolineiamo l'esistenza di alcuni tipi biodegradabili.
I secondi trovano specifico impiego nell'industria alimentare in quanto sono prodotti speciali non nocivi alla salute.
Vari produttori forniscono oli appartenenti a tutte le famiglie con caratteristiche molto simili. Più avanti proponiamo una tabella comparativa tra le marche più note.

Types of oils
The oils available generally belong to three big families.
1) Mineral oils
2) Poly-Alpha-Olefin synthetic oils
3) Poly-Glycol synthetic oils
The most suitable choice is generally tied to the conditions of use.

Gear units that are not particularly loaded and with a discontinuous operating cycle, without considerable temperature ranges, can certainly be lubricated with mineral oil.
In cases of heavy use, when the gear units are very loaded and in a continuous way, with resultant temperature increase, it is best to use polyalphaolefin synthetic lubricants (PAO).
Polyglycol oils (PG) are to be used strictly in the case of applications with heavy sliding between contacts, e.g. in worms. They must be employed with great care since they are not compatible with the other oils but are completely mixable with water. This phenomenon is particularly dangerous, since it is not noticed, but rapidly diminishes the lubricating characteristics of the oil.
In addition to the above, there are also hydraulic oils and oils for the food industry.
The former are used for the command of negative brakes. For better environmental protection there are several biodegradable types.
The latter have a specific use in the food industry since they are special products that are not harmful to the health.
Various producers supply oils belonging to all the families with very similar characteristics. A comparison table of the best known brands is given later on.

Schmierölsorten
Die verfügbaren Ölsorten gehören allgemein zu drei großen Familien
1) Mineralöle
2) Synthetische Poly-Alpha-Olefin-Öle
3) Synthetische Polyglykolöle
Die Auswahl hängt im Allgemeinen von den Einsatzbedingungen ab.

Getriebe, die nicht im Dauerbetrieb laufen und keinen großen Belastungen und großen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, können problemlos mit Mineralölen geschmiert werden.
Bei Einsatz unter erschwerten Bedingungen, bei denen die Getriebe voraussichtlich hohen Lasten im Dauerbetrieb mit der entsprechenden voraussehbaren Temperaturerhöhung ausgesetzt sind, ist es angebracht, synthetische Poly-Alpha-Olefin-Öle (PAO) zu verwenden.
Die Poly-Glykolöle (PG) werden in Anwendungen benutzt, in denen starke Gleitreibungen zwischen den Kontaktflächen auftreten, wie z. B. in Schnecken. Bei ihrer Anwendung ist sehr sorgfältig vorzugehen, da sie mit anderen Schmierölen unverträglich, aber voll mit Wasser vermischbar sind. Das ist besonders gefährlich, weil es unbemerkt erfolgt und sehr schnell die Schmiereigenschaften des Öls verschlechtert.
Neben den erwähnten Ölen gibt es noch Hydrauliköl und Öle für die Lebensmittelindustrie.
Die ersteren werden auf Negativbremsen eingesetzt. Zum Umweltschutz weisen wir auf einige biologisch abbaubare Ölsorten hin.
Die zweiten werden von der Lebensmittelindustrie verwendet, da sie nicht gesundheitsschädlich sind.
Einige Hersteller liefern Schmieröle, die allen Familien mit sehr ähnlichen Merkmalen angehören. An anderer Stelle finden Sie eine Vergleichstabelle der bekanntesten Ölmarken.

Types des huiles
Les huiles disponibles appartiennent généralement à trois grandes familles.
1) Huiles minérales
2) Huiles synthétiques polyalphaoléfines (PAO)
3) Huiles synthétiques polyglycoles (PG)
Le choix le plus adapté est généralement lié aux conditions d'emploi.

Les réducteurs assez peu chargés et avec un cycle de fonctionnement discontinu, sans variations de température importantes, peuvent certainement être lubrifiés à l'huile minérale.
Dans des conditions d'utilisation sévères, à savoir lorsque les engrenages sont très chargés et de manière continue, avec comme probable conséquence l'élévation de température, il convient d'utiliser des lubrifiants synthétiques type polyalphaoléfine (PAO). Les huiles de type polyglycoles (PG) conviennent particulièment aux applications présentant d'importants frottements aux points de contact, comme par exemple dans les vis sans fin. Elles doivent être employées avec beaucoup de précautions, puisqu'elles ne sont pas compatibles avec les autres huiles et sont par contre totalement miscibles avec l'eau. Ce phénomène est d'autant plus dangereux qu'il n'est pas visible et dégrade rapidement les qualités de l'huile.
En sus de ces types déjà mentionnés, il est bon de rappeler qu'il existe des huiles hydrauliques et des huiles pour l'industrie alimentaire.
Les premiers sont employés pour la commande des freins négatifs. Il est bon d'indiquer ici l'existence de certains types biodégradables qui préservent le milieu naturel.
Les seconds conviennent à l'industrie alimentaire, car il s'agit de produits spéciaux qui ne sont pas nuisibles à la santé.
Noter que différents fabricants fournissent des huiles appartenant à toutes les familles avec des caractéristiques très similaires. Plus en avant, vous trouverez un tableau de comparaison des marques les plus connues.

Tipos de aceites
Los aceites se agrupan en tres grandes familias.
1) Aceites minerales
2) Aceites sintéticos polialfaolefinas
3) Aceites sintéticos poliglicoles
El criterio de selección más adecuado toma en cuenta las condiciones de empleo.

Los reductores que no soportan una carga particularmente grande y se someten a ciclos de trabajo discontinuos sin variaciones icas significativas pueden utilizar un aceite mineral.
La carga de los reductores para usos severos suele ser muy grande y continua, por lo que la temperatura tiende a subir. En estos casos se recomienda utilizar polialfaolefinas (PAO).
Los poliglicoles (PG) se deben utilizar solamente cuando el rozamiento es intenso, como por ejemplo en los tornillos sinfin. Hay que manejarlos con precaución porque son completamente solubles en agua pero también incompatibles con otros aceites. Este fenómeno es imperceptible pero muy peligroso porque degrada rápidamente al lubricante.
Además de los mencionados, existen aceites hidráulicos y aceites especiales para la industria alimentaria.
Los primeros se utilizan para los frenos negativos. Los biodegradables contribuyen a proteger el medioambiente.
Los segundos se emplean en la industria de la alimentación porque no son nocivos para la salud.
Existen varios fabricantes que disponen de aceites con características similares en cada una de las familias. Más adelante se incluye una tabla comparativa de las marcas más conocidas.

Tipos de óleo
Os óleos disponíveis pertencem geralmente a três grandes famílias.
1) Óleos minerais
2) Óleos sintéticos polialfaolefinas
3) Óleos sintéticos poliglicóis
A escolha mais apropriada é geralmente ligada às condições de emprego.

Os redutores não particularmente sujeitos a cargas elevadas e com um ciclo de trabalho descontínuo sem amplitudes térmicas relevantes podem certamente ser lubrificados com óleo mineral.
Nos casos de emprego rigoroso, quando os redutores forem provavelmente sujeitos a cargas muito elevadas e de modo contínuo, com o conseqüente e previsível aumento da temperatura, será melhor utilizar lubrificantes sintéticos do tipo polialfaolefinas (PAO). Os óleos de tipo poliglicóis (PG) devem ser utilizados especificamente no caso de aplicações com forte atrito entre os contatos, por exemplo, nos parafusos sem fim. Devem ser empregados com muita atenção porque não são compatíveis com os outros óleos e são, ao contrário, completamente misturáveis com a água. Esse fenômeno é particularmente perigoso porque não é observado, mas reduz rapidamente as características lubrificantes do óleo.
Além desses já mencionados, lembramos que existem os óleos hidráulicos e os óleos para a indústria alimentícia.
Os primeiros são usados para o comando dos freios negativos. Para uma maior proteção do meio ambiente, ressaltamos a existência de alguns tipos biodegradáveis.
Os últimos encontram emprego específico na indústria alimentícia pois são produtos especiais não nocivos à saúde.
Vários produtores fornecem óleos pertencentes a todas as famílias com características muito semelhantes. Mais adiante propomos uma tabela comparativa entre as marcas mais conhecidas.

Contaminazione
Durante il normale funzionamento, a causa del rodaggio delle superfici, è inevitabile che si trasferiscano nell'olio delle microparticelle metalliche. Questa contaminazione, può accorciare la vita dei cuscinetti, mandando in avaria prematura il riduttore. Per limitare e controllare il fenomeno, senza ricorrere a frequenti e costosi cambi d'olio, occorre prevedere l'impiego di un opportuno sistema ausiliario di circolazione dell'olio.
Con questo sistema, si ottiene il doppio vantaggio di controllare il livello di contaminazione con l'impiego di appositi filtri e di stabilizzare la temperatura di funzionamento al livello più adeguato per garantire la viscosità voluta. Infatti, può succedere che la capacità termica specifica del riduttore è insufficiente a garantire un livello di temperatura di funzionamento corretto e stabile. Vedremo più avanti i sistemi ausiliari disponibili presso la Brevini Riduttori.

Contamination
During normal operation, due to running-in of the surfaces, metallic microparticles will inevitably form in the oil. This contamination can shorten the life of the bearings, resulting in early breakdown of the gear unit. To limit and control this phenomenon, without resorting to frequent and costly oil changes, a suitable auxiliary oil circulating system must be provided.
This system offers the dual advantage of controlling the level of contamination with the use of special filters and stabilizing the operating temperature at a level more suitable for guaranteeing the required viscosity. In fact, the specific thermal capacity of the gear unit is sometimes insufficient to ensure a correct and stable operating temperature level. The auxiliary systems available from Brevini Riduttori will be described later on.

Verschmutzung
Während des normalen Betriebs entstehen durch den Abrieb der Oberflächen Mikrometallpartikel im Öl. Diese Verschmutzung kann die Lebensdauer der Lager verkürzen und zu einem Ausfall des Getriebes führen. Zur Einschränkung dieser Erscheinung ohne häufigen und kostspieligen Ölwechsel ist der Einbau einer zusätzlichen Filteranlage des Schmieröls empfehlenswert.
Diese Anlage bietet den doppelten Vorteil, einserseits den Grad der Ölverschmutzung zu reduzieren und andererseits die Betriebstemperatur auf einer für die gewünschte Viskosität geigneten Temperaturstufe zu stabilisieren. Es kann mitunter der Fall eintreten, dass die spezifische Wärmeleistung des Getriebes nicht ausreicht, eine korrekte und stabile Stufe der Betriebstemperatur zu gewährleisten. An anderer Stelle werden die bei Brevini Riduttori verfügbaren Hilfssysteme beschrieben.

Per problemi di lubrificazione di riduttori destinati a impieghi particolari sia per la tipologia costruttiva, sia per i parametri di funzionamento, è consigliabile contattare il servizio Tecnico-Commerciale Brevini.
A questo proposito ricordiamo che la Brevini Riduttori si avvale di un accordo tecnico con la Exxon Mobil in base al quale si può avere sia una consulenza preventiva mirata all'applicazione, sia il monitoraggio di applicazioni lubrificate con prodotti MOBIL.

For lubrication problems with gear units intended for particular uses, for construction type and operating parameters, it is advisable to contact the Brevini Technical Commercial service.
In this respect, Brevini Riduttori has a technical agreement with Exxon Mobil for having preventive advice for the specific application, and the monitoring of applications lubricated with MOBIL products.

Wenden Sie sich bei Schmierproblemen von Getrieben, die sowohl bauseitig wie auch aufgrund der Betriebsparameter für besondere Anwendungen vorgesehen sind, direkt an die technische Verkaufsberatung Brevini.
In diesem Zusammenhang dürfen wir erwähnen, dass Brevini Riduttori eine technische Vereinbarung mit Exxon Mobil abgeschlossen hat, die Ihnen eine gezielte Anwendungsberatung wie auch die Überwachung von Schmieranwendungen mit Produkten MOBIL ermöglicht.

Contamination
Pendant le fonctionnement normal, à cause du rodage des surfaces, il est inévitable que des microparticules métalliques se transfèrent dans l'huile. Cette contamination peut diminuer la durée de vie des roulements et entraîner la défaillance prématurée du réducteur. Pour limiter et contrôler le phénomène, sans toutefois recourir à des renouvellements d'huile fréquents et onéreux, il faut prévoir l'emploi d'un système auxiliaire de circulation de l'huile.
Ce système présente le double avantage de pouvoir contrôler le niveau de contamination à l'aide de filtres spécifiques et de pouvoir stabiliser la température de fonctionnement au niveau le plus adapté pour garantir la viscosité voulue. En fait, il se peut que la puissance thermique spécifique du réducteur soit insuffisante à garantir un degré de température de fonctionnement correct et stable. Nous donnerons plus en avant les systèmes auxiliaires disponibles chez Brevini Riduttori.

Pour les problèmes de lubrification des réducteurs destinés à des applications particulières, tant pour le type de construction que pour les paramètres de fonctionnement, il est préférable de prendre contact avec le service technico-commercial Brevini.
A ce propos, il est bon de rappeler que Brevini Riduttori a conclu un accord technique avec Exxon Mobil pour permettre d'offrir un service à la fois de consultation préventive visée à l'application et de suivi (monitorage) d'applications lubrifiées avec des produits MOBIL.

Contaminación
El rodaje de las superficies durante el funcionamiento normal hace que las micropartículas metálicas migren inevitablemente hacia el aceite. Este tipo de contaminación acorta la vida de los rodamientos y puede determinar una avería prematura del reductor. Para limitar el fenómeno, en lugar de recurrir a frecuentes y costosos cambios de aceite hay que instalar un circuito auxiliar de circulación.
Esta solución tiene dos ventajas: los filtros reducen la contaminacion y la temperatura de funcionamiento se estabiliza en un valor que asegura la viscosidad necesaria. Puede suceder que la capacidad térmica específica del reductor no alcance a garantizar una temperatura de funcionamiento adecuada y estable. Más adelante se suministra la lista de sistemas auxiliares de la gama Brevini Riduttori.

Para resolver cualquier problema relacionado con la lubricación de reductores para usos especiales (construcción del circuito, ajuste, etc.) se aconseja contactar con el servicio técnico de Brevini Riduttori.
Se recuerda que Brevini Riduttori ha estipulado un acuerdo técnico con Exxon Mobil en virtud del cual el cliente puede adquirir asesoramiento para la futura aplicación o bien un servicio de monitoreo de las aplicaciones lubricadas con productos Mobil.

Contaminação
Durante a operação normal, em função da lapidação das superfícies, é inevitável a transferência de micropartículas metálicas para a água. Essa contaminação pode reduzir a vida útil dos coxins, provocando a avaria prematura do redutor. Para limitar e controlar o fenômeno, sem recorrer a freqüentes e custosas trocas de óleo, é necessário prever o emprego de um sistema auxiliar apropriado de circulação do óleo.
Com esse sistema se obtém uma dupla vantagem, de controlar o nível de contaminação com o emprego de filtros apropriados e estabilizar a temperatura de funcionamento ao nível mais adequado para garantir a viscosidade desejada. Efetivamente, a capacidade térmica específica do redutor pode ser insuficiente para garantir um nível de temperatura de funcionamento correto e estável. Veremos mais adiante os sistemas auxiliares disponíveis junto à Brevini Riduttori.

Para problemas de lubrificação de redutores destinados a empregos particulares, seja pelo tipo costrutivo, seja pelos parâmetros de funcionamento, é aconselhável entrar em contato com o Serviço Técnico Comercial da Brevini.
A esse propósito, lembramos que a Brevini Riduttori se vale de um acordo técnico com a Exxon Mobil com base no qual é possível haver uma consultoria preventiva dirigida à aplicação e o monitoramento de aplicações lubrificadas com produtos MOBIL.

Tabella oli lubrificanti per uso generale

Table of lubricant oils for general use

Tabelle der allaemein verwendeten Schmierole

Tableau des lubrifiants pour emoloi general

Tabla de aceites lubricantes para todos los usos

Tabela de óleos lubrìficantes para uso geral

Produttore Manufacturer Hersteller Marque Fabricante Produtor	Oli Minerali Mineral oils Mineralöle Huiles minérales Aceites minerales Óleos minerais			Oli Sintetici Polialfaolefine (PAO) Poly-Alpha-Olefin synthetic oils (PAO) Synthetische Poly-Alpha-Olefin-Öle (PAO) Huiles synthétiquespolyalphaoléfines (PAO) Aceites sintéticos polialfaolefinas (PAO) Óleos sintéticos polialfaolefinas (PAO)			Oli Sintetici Poliglicoli (PG) Polyglycol synthetic oils(PG) Synthetische Polyglykolöle (PG) Huiles synthétiques polyglycoles (PG) Aceites sintéticos poliglicoles (PG) Óleos sintéticos poliglicóis (PG)		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ADDINOL	Transmission Oil CLP 150	Transmission Oil CLP 220	Transmission Oil CLP 320	Eco Gear 150 S	Eco Gear 220 S	Eco Gear 320 S	Luboil RS 150	Luboil RS 220	-
AGIP	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320	Blasia S 150	Blasia S 220	Blasia S 320
ARAL	Degol BG 150 Plus	Degol BG 220 Plus	Degol BG 320 Plus	Degol PAS 150	Degol PAS 220	Degol PAS 320	Degol GS 150	Degol GS 220	Degol GS 320
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Enersyn EPX 150	Enersyn EPX 220	Enersyn EPX 320	Enersyn SG 150	Enersyn SG-XP 220	Enersyn SG-XP 320
CASTROL	Alpha SP 150	Alpha SP 220	AlphaSP 320	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320	Alphasyn PG 150	Alphasyn PG 220	Alphasyn PG 320
CEPSA	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320	Engranajes HPS 150	Engranajes HPS 220	Engranajes HPS 320
CHEVRON	Ultra Gear 150	Ultra Gear 220	Ultra Gear 320	Tegra Synthetic Gear 150	Tegra Synthetic Gear 220	Tegra Synthetic Gear 320	HiPerSYN 150	HiPerSYN 220	HiPerSYN 320
DEA	Falcon 150	Falcon 220	Falcon 320	Intor 150	Intor 220	Intor 20	Polydea 150	Polydea 220	Polydea 320
ERG	Roxin S EP 150	Roxin S EP 220	Roxin S EP 320	-	-	-	-	-	-
ESSO	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320	Spartan S EP 150	Spartan S EP 220	Spartan S EP 320	Glycolube 150	Glycolube 220	Glycolube 320
FUCHS	Renolin CKC 150	Renolin CKC 220	Renolin CKC 320	Renolin Unisyn CKC 150	Renolin Unisyn CKC 220	Renolin Unisyn CKC 320	Renolin PG 150	Renolin PG 220	Renolin PG 320
LUBRITECH	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320	Gearmaster PGP 150	Gearmaster PGP 220	Gearmaster PGP 320
KLüBER	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320	Klübersynth GH 6-150	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-320
LUBMARINE	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320	-	Epona SA 220	Epona SA 320	-	-	-
MOBIL	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320	Glygoyle 22	Glygoyle 30	Glygoyle HE320
MOLIKOTE	L-0115	L-0122	L-0132	L-1115	L-1122	L-1132	-	-	-
NILS	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320	Arcol Synt 150	Arcol Synt 220	Arcol Synt 320	Ripress Synt 150	Ripress Synt 220	Ripress Synt 320
OMV	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320	Gear PG 150	Gear PG 220	Gear PG 320
OPTIMOL	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320	Optigear Syn-thetic A 150	Optigear Syn-thetic A 220	Optigear Syn-thetic A 320	Optiflex A 150	Optiflex A 220	Optiflex A 320
PAKELO	Erolube EP-C ISO 150	Erolube EP-C ISO 220	Erolube EP-C ISO 320	Gearsint EP ISO 150	Gearsint EP ISO 220	Gearsint EP ISO 320	Allsint EP-C ISO 150	Allsint EP-C ISO 220	Allsint EP-C ISO 320
PENNZOIL	Super Maxol EP 150	Super Maxol EP 220	Super Maxol EP 320	-	-	-	-	-	-
Q8	Goya 150	Goya 220	Goya 320	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320	Gade 150	Gade 220	Gade 320
ROLOIL	EP/150	EP/220	EP/320	-	-	-	Sincat 150	Sincat 220	Sincat 320
ROYAL PURPLE	-	-	-	Synergy 150	Synergy 220	Synergy 320	-	-	-
SHELL	Omala 150	Omala 220	Omala 320	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320	Tivela S 150	Tivela S 220	Tivela S 320
SINCLAIR	Warrior EP/ NL 150	Warrior EP/ NL 220	Warrior EP/ NL 320	-	-	-	-	-	-
SUNOCO	Sun EP 150	Sun EP 220	Sun EP 320	Duragear 150	Duragear 220	Duragear 320	-	-	-
TAMOIL	Carter EP Lubri-cant 150	Carter EP Lubri-cant 220	Carter Ep Lubri-cant 320	-	-	-	-	-	-
TEXACO	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320	-	Synlube CLP 220	Synlube CLP 320
TOTAL	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320	Carter SY 150	Carter SY 220	Carter SY 320
TRIBOL	1100/150	1100/220	1100/320	1510/150	1510/220	1510/320	800\150	800\220	800\320

Tabella lubrificanti adatti per uso alimentare

(approvati secondo specifiche USDA-H1 e NSF-H1)

Table of lubricants suitable for food use

(approved according to USDA-H1 and NSF-H1 specifications)

Tabelle derfür den Lebensmittelbereich geeigneten Schmieröle

(zugelassen laut Normen USDA-H1 und NSF-H1)

Tableau des lubrifiants pour usage alimentaire

(approuvés selon les specifications USDA-H1 et NSF-H1)

Tabla de aceites lubricantes aprobados para usos alimentarios

(segùn especificaciones USDA-H1 y NSF-H1)

Tabe/a de lubrificantes adequados para uso alimentar

(aprovados conforme as especificagòes USDA-H1 e NSF-H1)

Produttore Manufacturer Hersteller Marque Fabricante Produtor	Oli Idraulici Hydraulic oils Hydrauliköle Huiles hydrauliques Aceites hidràulicos Óleos hidràulicos			Oli per ingranaggi Gear oils Getriebeöle Huiles pour engrenages Aceites para engranajes Óleos para engrenagens		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
AGIP	Rocol Foodlube Hi Power 32	-	-	Rocol Foodlube Hi-Torque 150	-	Rocol Foodlube Hi-Torque 320
ARAL	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
BEL-RAY	No-Tox HD Hyd Oil 32	No-Tox HD Hyd Oil 46	No-Tox HD Hyd Oil 68	No-Tox Syn Gear Oil 150	No-Tox Syn Gear Oil 220	No-Tox Syn Gear Oil 320
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68	-	-	-
CHEVRON	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68	-	Lubricating Oil FM 220	-
ESSO	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68	-	Gear Oil FM 220	-
KEYSTONE	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
KLÜBER	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
MOBIL	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
NILS	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
OPTIMOL	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
PAKELO	Non-Tox Oil Hydraulic ISO 32	Non-Tox Oil Hydraulic ISO 46	Non-Tox Oil Hydraulic ISO 68	Non-Tox Oil Gear EP ISO 150	Non-Tox Oil Gear EP ISO 150	Non-Tox Oil Gear EP ISO 150
ROYAL PURPLE	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
SHELL	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
TEXACO	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	-
TRIBOL	Food Proof 1840/32	Food Proof 1840/ 46	Food Proof 1840/68	-	Food Proof 1810/220	Food Proof 1810/320

INDICAZIONI CONTROLLO OLIO CON LUBRIFICAZIONE NON FORZATA

Montaggio orizzontale
Posizione livelli

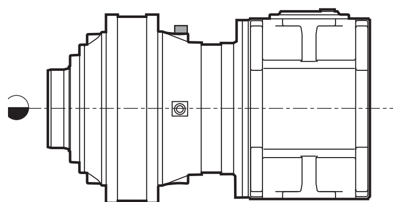


Fig. 1

Nel caso di montaggio orizzontale del riduttore, il normale livello per garantire una corretta lubrificazione è posto sulla mezzeria, Fig. (1). Per applicazioni con velocità di rotazione in uscita molto bassa (n_2 ≤ 5 rpm) è consigliabile fissare il livello ad una quota superiore di 50-100 mm. Fig. (2).

E' possibile verificare con facilità il corretto livello utilizzando un tubo trasparente posizionato come da figura 2.
Nel caso in cui la velocità di uscita sia estremamente bassa (n_2 ≤ 1 rpm), oppure se sono prevedibili lunghi periodo di fermo del riduttore, è consigliabile riempire tutta la scatola. In questo caso occorre prevedere l'impiego di un apposito serbatoio ausiliario.

Volendo montare uno strumento che consenta la verifica visiva del livello (o tramite apposito segnale elettrico), occorre eseguire un montaggio secondo lo schema Fig.(3).

Montare il tappo di sfiato al di sopra dell'indicatore di livello tramite un tubo abbastanza lungo. Collegando la parte superiore (vuota) del riduttore appena sotto allo sfiato. In questo modo si eviterà la fuoriuscita di olio.

INDICATIONS FOR OIL CONTROL DIAGRAMS WITHOUT AUXILIARY COOLING SYSTEM

Horizontal mounting
Position of levels

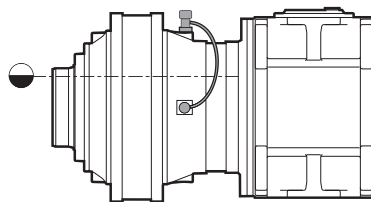


Fig. 2

With horizontal mounting of the gear unit, the normal level for guaranteeing correct lubrication is located at the centre line. Fig. (1). For applications with very low output rotation speed (n_2 ≤ 5 rpm) it is advisable to fix the level at a value higher than 50-100 mm. Fig. (2).

The correct level can be easily checked using a transparent tube positioned as shown in the figure 2.
If the output speed is extremely low (n_2 ≤ 1 rpm), or if long gear unit downtimes are foreseen, it is advisable to fill the entire box. In this case a special auxiliary tank must be provided.

To fit an instrument for visually checking the level (or by means of a special electric signal), assembly must be done according to the drawing in Fig.(3).

Locate the breather plug over the instrument by mean of a long tube. Connect the upper (empty) part of the gearbox just under the breather by mean of a bleeding tube to prevent oil leakage.

HINWEISE FÜR DIE ÖLKONTROLLE OHNE DRUCKSCHMIERUNG

Horizontale Einbaulage
Füllstände

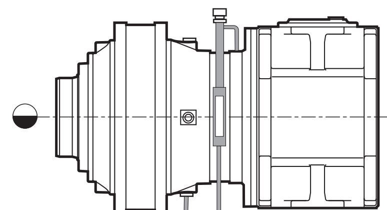


Fig. 3

Bei horizontalem Getriebeeinbau liegt der normale Füllstand für eine störungsfreie Schmierung auf der Mittellinie, Abb. (1). Bei Anwendungen mit äußerst niedrigen Abtriebsdrehzahlen (n_2 ≤ 5 U/min) sollte der Füllstand um 50 - 100 mm höher liegen. Abb. (2).

Der vorschriftsmäßige Füllstand kann leicht mit einem durchsichtigen Schlauch kontrolliert werden (siehe Abbildung 2). Bei extrem niedriger Abtriebsdrehzahl (n_2 ≤1 U/min) oder bei voraussichtlichen langen Stillstandzeiten des Getriebes ist es angebracht, das Gehäuse vollständig zu füllen. In diesem Fall ist ein besonderes Zusatzgefäß einzusetzen.

Falls eine Sichtkontrolle des Ölstands (oder eine Kontrolle mittels eines elektrischen Signals) gewünscht wird, muss die Installation laut Schema der Abb. 3 vorgenommen werden.

Die Entlüfterkappe auf dem Füllstandanzeiger mit einem ausreichend langen Schlauch montieren und den oberen (leeren) Teil des Getriebes knapp unter dem Entlüfter anschließen. Auf diese Weise wird das Austreten von Schmieröl verhindert.

SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO E FILTRAZIONE

Nel caso la potenza trasmessa sia superiore alla potenza termica dissipabile dal riduttore, è necessario l'impiego di un sistema ausiliario di raffreddamento (aria-olio), in grado di smaltire la potenza termica in eccedenza e di mantenere anche un buon livello di pulizia dell'olio lubrificante, attraverso la filtrazione continua.
Per assolvere questa funzione, la Brevini Riduttori propone tre unità di raffreddamento in grado di dissipare rispettivamente 5. 10. 20 kW.

AUXILIARY COOLING AND FILTERING SYSTEMS

If the power transmitted is higher than the thermal power that can be dissipated by the gear unit, an auxiliary cooling system (air-oil) able to dissipate the excess thermal power and also maintain a good level of cleaning of the lubricating oil through constant filtering, must be used.
To carry out this function, Brevini Riduttori proposes three cooling units able to dissipate 5, 10, 20 kW respectively.

ZUSÄTZLICHE KÜHL- UND FILTERANLAGE

Falls die übertragene Leistung höher ist als die vom Getriebe abführbare Wärmeleistung muss ein zusätzliches Kühlsystem (Lüft-Öl) installiert werden, das in der Lage ist, die überschüssige Wärmeleistung abzuführen und durch Dauerfilterung das Schmieröl auf einem ausreichend sauberen Niveau zu halten.
Brevini Riduttori bietet zu diesem Zweck drei Kühleinheiten mit einer Wärmedissipation von jeweils 5, 10, 20 kW an.

INDICATIONS POUR LE CONTRÔLE DE L'HUILE AVEC UNE LUBRIFICATION PAR CIRCULATION NON FORCÉE

Montage horizontal
Position des niveaux

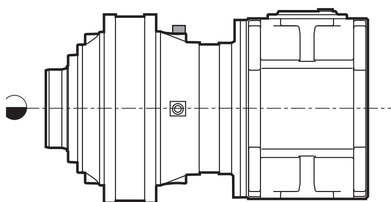


Fig. 1

Dans le cas de montage du réducteur en position horizontale, le niveau d'huile pour une lubrification correcte doit se situer à mi-hauteur, Fig. (1). Pour les applications prévoyant une vitesse de rotation en sortie très basse (n_2 ≤ 5 tr/min), il est préférable de fixer le niveau à une cote supérieure à 50-100 mm. Fig. (2).

Pour vérifier facilement le niveau correct, utiliser un tube transparent positionné comme indiqué en figure 2.
Dans le cas de vitesse de sortie extrêmement basse (n_2 ≤ 1 tr/min) ou de longues périodes d'arrêt du réducteur, il est préférable de remplir tout le carter. Dans ce cas, il faut prévoir l'utilisation d'un réservoir auxiliaire prévu à cet effet.

Pour monter un indicateur permettant le contrôle visuel du niveau (ou par un signal électrique), il faut réaliser le montage selon le schéma Fig.(3).

Monter le bouchon reniflard au-dessus de l'indicateur de niveau en utilisant un tube assez long, en reliant la partie supérieure (vide) du réducteur juste en dessous du reniflard. Ceci pour éviter la sortie d'huile.

SYSTÈMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT ET DE FILTRATION

Dans le cas où la puissance transmise est supérieure à la puissance thermique pouvant être dissipée par le réducteur, il faudra prévoir l'adoption d'un système auxiliaire de refroidissement (air-huile) capable d'évacuer la puissance thermique en excès et de maintenir également un bon degré de propreté du lubrifiant à travers une filtration continue.
Pour remplir cette fonction, Brevini Riduttori propose trois unités de refroidissement pouvant dissiper respectivement 5. 10. 20 kW.

INSPECCIÓN EN CASO DE LUBRICACIÓN NO FORZADA

Montaje horizontal
Posición de los niveles

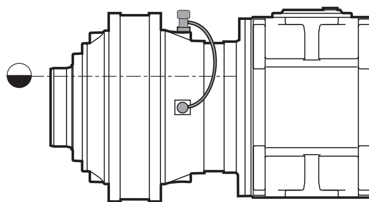


Fig. 2

En caso de montaje horizontal del reductor, el nivel indispensable para garantizar una buena lubricación coincide con la línea media, Fig. 1. En las aplicaciones en las que la velocidad de rotación de salida es muy baja (n_2 ≤ 5 tr/min) el nivel se debe fijar 50 a 100 mm más arriba. Fig. (2).

El nivel se pude verificar fácilmente con la ayuda de un tubo transparente como se observa en la figura 2.
Si la velocidad de salida es extremadamente baja (n_2 ≤ 1 rpm) o el reductor debe atravesar largos periodos de inactividad, se aconseja llenar todo el depósito. Está prevista la instalación de un depósito auxiliar.

Si se desea montar un instrumento de verificación visual o eléctrica se aconseja aplicar el esquema de la Fig. 3.

Colocar el tapón de purga por encima del indicador de nivel por medio de un tubo suficientemente largo conectando la parte superior (vacía) del reductor inmediatamente debajo del orificio de purga. De esta forma se evitará que el aceite se derrame.

SISTEMAS AUXILIARES DE ENFRIAMIENTO Y FILTRADO

Si la fuerza transmitida es mayor que la potencia térmica que puede disipar el reductor hay que instalar un sistema auxiliar de enfriamiento (aire-aceite) con filtrado continuo que elimine el exceso de temperatura y mantenga el aceite lubricante siempre limpio.
Brevini Riduttori fabrica tres unidades de enfriamiento opcionales que disipan 5, 10 y 20 kW respectivamente.

INDICAÇÕES DE CONTROLE DE ÓLEO COM LUBRIFICAÇÃO NÃO FORÇADA

Montagem horizontal
Posição dos níveis

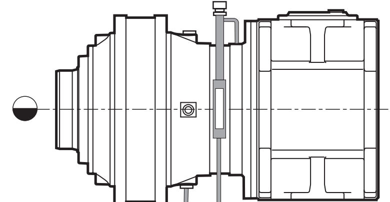


Fig. 3

No caso de montagem horizontal do redutor, o nível normal para garantir uma lubrificação correta está colocado na linha central (fig. 1). Para aplicaçães com velocidades de rotação muito baixa na saída (n_2 ≤ 5 rpm) é aconselhável fixar o nível a uma quota superior de 50 a 100 mm. (Fig. 2).

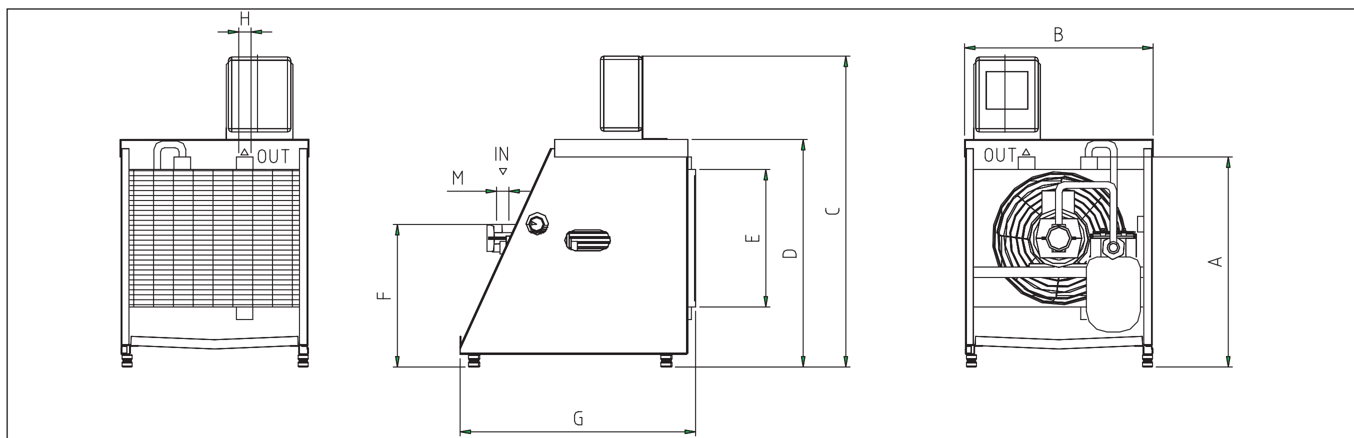
É possível verificar com facilidade o nível correto utilizando um tubo transparente como mostrado na figura 2.
Caso a velocidade de saída seja extremamente baixa (n_2 ≤ 1 rpm), ou se forem previstos períodos longos de parada do redutor, será aconselhável encher toda a carcaça. Nesse caso, será necessário empregar um reservatório auxiliar apropriado.

Desejando montar um instrumento que permita verificar visualmente o nível (ou através de um sinal elétrico apropriado), será necessário efetuar uma montagem segundo o esquema da fig. 3.

Montar o bujão de respiro acima do indicador de nível através de um tubo comprido o suficiente, conectando a parte superior (vazia) do redutor imediatamente abaixo do respiro. Desse modo se evitará a saída de óleo.

SISTEMAS AUXILIARES DE ARREFECIMENTO E FILTRAGEM

Caso a potência transmitida seja superior à potência térmica dissipável do redutor, será necessário empregar um sistema auxiliar de arrefecimento (ar-óleo) capaz de absorver a potência térmica em excesso e de também manter um bom nível de limpeza do óleo lubrificante através de uma filtragem contínua.
Para efetuar essa função, a Brevini Riduttori propõe três unidades de arrefecimento capazes de dissipar respectivamente 5, 10 e 20 kW.

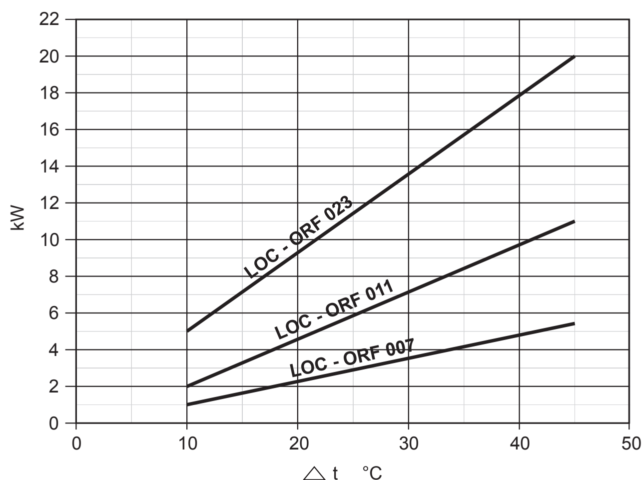


	A	B	C	D	E	F	G
LOC-ORF 007	480	450	750	550	260	330	570
LOC-ORF 011	520	450	790	590	300	330	570
LOC-ORF 023	780	695	1040	845	440	330	700

Dati tecnici
I valori indicati nel diagramma sono riferiti ad olio idraulico con viscosità cinematica di 220 cSt a 40 °C e temperatura ambiente di prova pari a 20 °C.

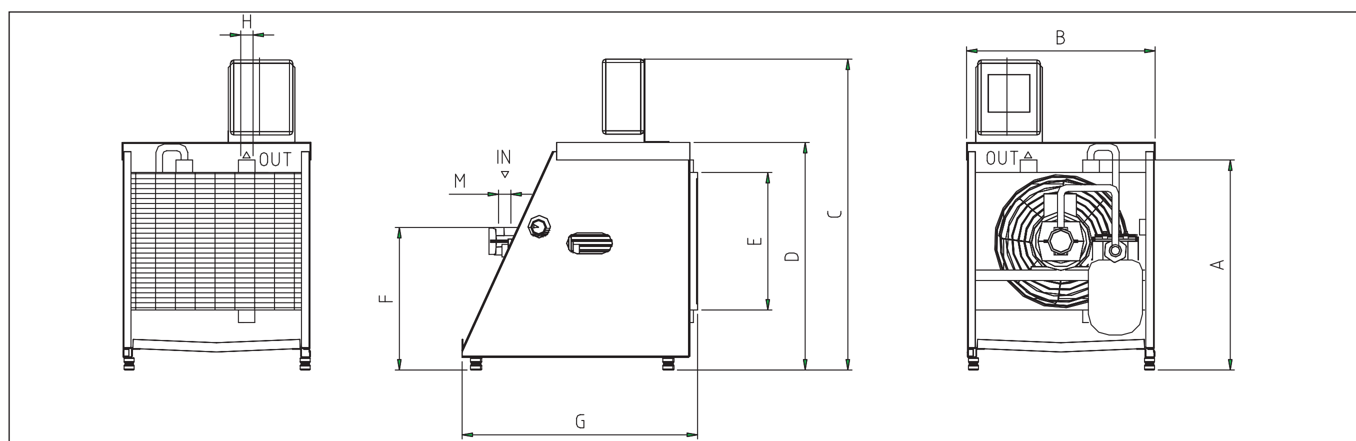
Technical data
The values indicated in the diagram refer to hydraulic oil with a kinematic viscosity of 220 cSt at 40 °C and an ambient temperature during testing of 20 °C.

Technische Daten
Die in dem Diagramm aufgeführten Werte beziehen sich auf Hydrauliköl mit einer kinematischen Viskosität von 220 cSt bei 40 °C und einer Prüfumgebungstemperatur von 20 °C.



Δt= (T olio IN - T aria IN)
Δt = (T oil IN - T air IN)
Δt= (T Öl IN - T Luft IN)

	Unità / Unit / Einheit	**LOC-ORF 007**	**LOC-ORF 011**	**LOC-ORF 023**
Portata / Flow / Menge	l/min	6	12	28
Diametro ventola / Fan diameter / Gebläsedurchmesser	mm	325	400	538*
Potenza dissipata / Dissipated power / Verlustleistung (T aria / air / Luft - olio / oil / Öl = 40 °C)	kW	4.8	9.9	18.6
Perdita di carico / Load loss / Druckverlust	Kpa	0.9	1.8	4
Motore elettrico / Electric motor / Elektromotor	Gr- kW – poli / poles / Pole -IP	71 -0.37-4- 55F	71-0.75-4-55F	80-0.75-4-55F
Pressione massima / Max pressure / Höchstdruck	bar	5	5	5
Capacità filtro / Filter capacity / Filterleistung	micron	25	25	25
Rumorosità / Noise level / Lärmpegel	dB (A) 1m	70	73	82*
Peso / Weight / Gewicht	Kg	35	40	60*

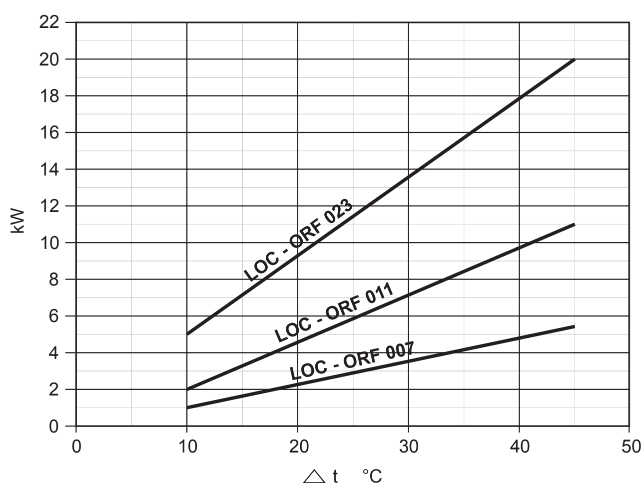


	A	B	C	D	E	F	G
LOC-ORF 007	480	450	750	550	260	330	570
LOC-ORF 011	520	450	790	590	300	330	570
LOC-ORF 023	780	695	1040	845	440	330	700

Caractéristiques techniques
Les valeurs indiquées dans le diagramme se réfèrent à une huile hydraulique avec une viscosité cinématique de 220 cSt à 40 °C et une température ambiante d'essai de 20 °C.

Datos técnicos
Los valores del diagrama se refieren a un aceite hidráulico con una viscosidad cinemática de 220 cSt a 40 °C y una temperatura ambiente de prueba de 20 °C.

Dados técnicos
Os valores indicados no diagrama referem-se a um óleo hidráulico com viscosidade cinemática de 220 cSt a 40 °C e temperatura ambiente de teste igual a 20 °C.



Δt= (T huile IN - T air IN)
Δt= (T aceite EN - T aire EN)
Δt= (T óleo IN - T ar IN).

	Unité / Unidad / Unidade	LOC-ORF 007	LOC-ORF 011	LOC-ORF 023
Débit / Capacidad / Vazão	l/min	6	12	28
Diamètre ventilateur / Diámetro del ventilador / Diâmetro do ventilador	mm	325	400	538*
Puissance dissipée /Potencia disipada / Potência dissipada (T air / aire / ar - huile / aceite / óleo = 40 °C)	kW	4.8	9.9	18.6
Perte de charge / Pérdida de carga / Perda de carga	Kpa	0.9	1.8	4
Moteur électrique / Motor eléctrico / Motor elétrico	Gr- kW – pôles / polos / polos -IP	71 -0.37-4- 55F	71-0.75-4-55F	80-0.75-4-55F
Pression maximale / Presión máxima / Pressão máxima	bar	5	5	5
Capacité de filtration filtre / Capacidad del filtro Capacidade do filtro	micron	25	25	25
Niveau de bruit / Ruido / Nível de ruído	dB (A) 1m	70	73	82*
Poids / Peso / Peso	Kg	35	40	60*

Le centraline sono composte da uno scambiatore di calore aria-olio, un filtro, un motore elettrico, una pompa a tre viti con valvola di sicurezza e un ventilatore coassiale e solidale alla pompa, con palette inclinate in funzione della frequenza di azionamento del motore per contenere la rumorosità.
Il sistema è dotato di un termostato che consente l'avviamento della pompa solo quando la temperatura dell'olio è compresa tra 20 °C e 30 °C per evitare di pompare olio freddo, eccessivamente viscoso, con conseguente innalzamento della pressione nel circuito.
E' dotato inoltre del necessario quadro elettrico; per ulteriori informazioni contattare il Servizio Tecnico Commerciale della Brevini Riduttori.

Volendo montare un sistema ausiliario diverso, ricordiamo che è assolutamente sconsigliato l'impiego di impianti con serbatoio esterno.
Nel caso in cui si renda necessario un serbatoio ausiliario (per es. per raffreddare più riduttori con un unico impianto) consigliamo di contattare il Servizio Tecnico Commerciale della Brevini Riduttori.

Progettando un circuito di circolazione dell'olio è consigliabile aspirare nel punto più basso, così questo ramo del circuito può servire anche a vuotare il riduttore. In ogni caso i punti di aspirazione e mandata dell'olio debbono essere sufficientemente lontani tra loro per garantire l'attraversamento del riduttore dell'olio fresco.

Il diametro dei fori di passaggio dell'olio, soprattutto in aspirazione, è molto importante. Infatti, in presenza di fori troppo stretti, la pompa tende a cavitare. Non potendo modificare la portata della pompa, che è funzione della potenza da smaltire, occorre verificare la capacità dei fori. Quando si aspira l'olio dai supporti in entrata o dalle flange delle riduzioni veloci. l'impiego di un solo foro, può essere insufficiente a smaltire tutta la portata pertanto occorre collegare 2 o 3 fori mediante un collettore collegato al tubo di aspirazione.
La mandata è solitamente meno problematica poiché, nel caso di portata naturale insufficiente, si genera una piccola pressione che garantisce il flusso.
Per un corretto dimensionamento del circuito, si consiglia di seguire le seguenti regole.

Aspirazione:
aspirare da più fori quando, usando un solo foro, la velocità dell'olio V è superiore a 1.30 m/s;
Mandata:
mandare in più fori quando, usando un solo foro, la velocità dell'olio V è superiore a 2.10 m/s.

The units are formed of an air-oil cooler, a filter, an electric motor, a pump with three screws with safety valve and a coaxial fan integral with the pump, with impellers inclined according to the frequency of motor operation to limit noise.
The system is equipped with a thermostat that allows pump start only when the oil temperature is between 20 °C and 30 °C to avoid pumping cold, and excessively viscous oil, with subsequent pressure rise in the circuit.

It is also equipped with the necessary electrical panel; for further information contact the Brevini Riduttori Technical Commercial Service.

If a different auxiliary system is to be fitted, do not use systems with an external tank.

If an auxiliary tank is required (e.g. for cooling several gear units with a single system) it is advisable to contact the Brevini Riduttori Technical Commercial Service.

In designing an oil circulating circuit it is advisable for suction to be in the lowest point, so that this branch of the circuit can also be used to drain the gear unit. In any case, the oil suction and delivery points must be far enough apart to ensure fresh oil crossing the gear unit.

The diameter of the oil passage is very important, above all in suction. In fact, with too narrow holes, the pump tends to cavitate. Not being able to change the pump delivery, which is a function of the power to be dissipated, the capacity of the holes must be verified.
When sucking from input shafts or the flanges of the fast reducers, the use of one hole may be insufficient to dissipate all the flow therefore 2 or 3 holes must be connected by means of a manifold connected to the suction pipe.
Delivery is usually less problematic since, in the event of insufficient natural capacity, a small pressure is generated which guarantees the flow.
For correct dimensioning of the circuit, it is advisable to follow these rules.

Suction:
provide for suction from several holes when, using just one hole, the oil velocity V is higher than 1.30 m/s;
Delivery:
deliver in several holes when, using just one hole, the oil velocity V is higher than 2.10 m/s.

Die Einheiten bestehen aus einem Luft-Öl-Wärmetauscher, einem Filter, einem Elektromotor, einer Dreischraubenpumpe mit Sicherheitsventil und einem Gebläse, das koaxial fest mit der Pumpe verbunden ist; die Ventilatorflügel sind für bessere Laufruhe in Abhängigkeit von der Einschalthäufigkeit des Motors geneigt.
Die Anlage ist mit einem Thermostaten ausgestattet, der die Pumpe nur bei einer Öltemperatur zwischen 20 °C und 30 °C einschaltet, um zu vermeiden, dass kaltes, sehr zähflüssiges Schmieröl gepumpt wird, was wiederum zu einer Druckerhöhung im Kreislauf führen würde.
Zur Ausstattung gehört ebenfalls eine lektrische Schalttafel; wenden Sie sich für weitere Informationen an die technische Verkaufsberatung Brevini Riduttori.
Falls der Einbau eines anderen Hilfssystems gewünscht wird, weisen wir darauf hin, dass auf keinen Fall Anlagen mit externem Behälter eingesetzt werden dürfen.
Falls ein Zusatztank erforderlich sein sollte (um z. B. mehrere Getriebe mit einer einzigen Anlage zu kühlen), wenden Sie sich bitte zuvor an die technische Verkaufsberatung Brevini Riduttori.
Bei der Planung einer Ölumlaufschmierung sollte die Ansaugung am niedrigsten Punkt des Kreislaufs angeordnet werden, so dass derselbe auch zum Entleeren des Getriebes dient. Die Rück- und Vorlaufpunkte des Schmieröls müssen in jedem Fall in einem ausreichenden Abstand von einander angeordnet sein, damit das Frischöl das gesamte Getriebe durchströmen kann.
Der Durchmesser der Bohrungen des Öldurchflusses, besonders der saugseitigen, ist extrem wichtig. Bei zu engen Bohrungen tendiert die Pumpe zum Kavitieren. Da die Pumpenfördermenge, die eine Funktion der abzuführenden Leistung ist, nicht geändert werden kann, ist die Kapazität der Durchlässe zu kontrollieren. Wenn Öl von den Antriebswellen oder den Flanschverbindungen der Schnellgetriebe angesaugt wird, kann die Verwendung einer einzigen Bohrung unzureichend sein, um die gesamte Leistung abzuführen; es ist daher erforderlich, 2 oder 3 Bohrungen mit einer Sammelleitung an das Saugrohr anzuschließen.
Die Druckseite weist weniger Schwierigkeiten auf, da bei unzureichender Fördermenge ein kleiner Druck entsteht, der für den notwendigen Durchfluss sorgt.
Befolgen Sie für eine korrekte Bemessung des Kreislaufs die folgenden Hinweise.
Ansaugung:
Für die Ansaugung mehrere Bohrungen benutzen, wenn bei nur einer Bohrung die Ölgeschwindigkeit V höher als 1.30 m/s ist;
Druckseite:
Für die Förderung mehrere Bohrungen benutzen, wenn bei nur einer Bohrung die Ölgeschwindigkeit V höher als 2.10 m/s ist.

Les centrales sont composées d'un échangeur de chaleur air-huile, d'un filtre, d'un moteur électrique, d'une pompe à trois vis avec clapet de décharge et d'un ventilateur coaxial et solidaire de la pompe, avec les pales inclinées en fonction de la fréquence d'entraînement du moteur pour limiter le niveau de bruit.
Le système est doté d'un thermostat qui ne permet la mise en route de la pompe que lorsque la température de l'huile est comprise entre 20 °C et 30 °C pour éviter de pomper de l'huile froide, excessivement visqueuse, avec pour conséquence, l'élévation de la pression régnant dans le circuit.
Il est en outre pourvu du tableau ou coffret électrique nécessaire; pour de plus amples informations, prendre contact avec le service technico-commercial Brevini Riduttori.
Noter qu'il est absolument déconseillé de recourir à des installations prévoyant un réservoir extérieur si l'on veut monter un système auxiliaire différent.
Dans le cas d'application nécessitant la présence d'un réservoir auxiliaire (pour refroidir plusieurs réducteurs par un seul système, par exemple), nous conseillons de prendre contact avec le service technico-commercial Brevini Riduttori.
Lors de la conception d'un circuit de circulation de l'huile, il est préférable d'aspirer dans le point le plus bas. Ainsi, cette branche du circuit pourra également être utilisée pour décharger le réducteur. En tout cas, les points d'aspiration et de refoulement de l'huile doivent être suffisamment éloignés entre eux, afin de garantir le passage à travers le réducteur de l'huile rafraîchie.
Le diamètre des trous ou orifices de passage de l'huile, notamment en aspiration, est très important. En fait, la présence d'orifices étroits peut être à l'origine du phénomène de cavitation. Étant donné l'impossibilité de modifier le débit de la pompe, qui est fonction de la puissance à dissiper, il faut vérifier la capacité des orifices. Lorsque l'on aspire l'huile des supports ou paliers en entrée ou des flasques des réductions rapides, l'utilisation d'un seul orifice peut ne pas être suffisante à évacuer tout le débit, raison pour laquelle il faut relier 2 ou 3 orifices moyennant un collecteur branché à la tubulure d'aspiration.
Le refoulement pose généralement moins de problèmes car, dans le cas de débit naturel insuffisant, il se crée une petite pression qui assure le débit.
Pour un dimensionnement correct du circuit, il est conseillé d'observer les règle ci-après.

Aspiration :
aspirer par plusieurs orifices lorsque, en utilisant un seul orifice, la vitesse de l'huile V est supérieure à 1.30 m/s;
Refoulement :
refouler vers plusieurs orifices lorsque, en utilisant un seul orifice, la vitesse de l'huile V est supérieure à 2.10 m/s

Las centralitas constan de un intercambiador de calor aire-aceite, un filtro, un motor eléctrico, una bomba de tres tornillos con válvula de seguridad, y un ventilador coaxial solidario con la bomba. La inclinación de las aspas se modifica de acuerdo con la frecuencia de accionamiento del motor para reducir el nivel de ruido.
Como el aceite frío es demasiado viscoso y puede hacer que aumente la presión del circuito, el sistema está equipado con un termostato que permite que la bomba se encienda solamente cuando la temperatura del aceite está entre 20 y 30 °C.
Además está equipado con un tablero eléctrico. Se aconseja contactar con el Servicio Técnico de Brevini para obtener más detalles.

Se recomienda no instalar un sistema auxiliar con depósito externo.

Si para enfriar varios reductores con un solo circuito es necesario instalar un depósito auxiliar, contactar con el servicio técnico de Brevini.

Conviene aspirar por el punto más bajo del circuito de circulación, de tal manera que esta rama sirva también para vaciar el reductor. De todas formas, para garantizar que el aceite fresco atraviese el reductor los puntos de aspiración e impulsión deben estar alejados entre sí.

El diámetro de los orificios por los que pasa el aceite (sobre todo el de aspiración) también es muy importante. Si son demasiado pequeños la bomba tiende a cavitar. Como el caudal de la bomba depende de la potencia que se debe disipar y no se puede modificar, hay que verificar el tamaño de los orificios. Cuando se aspira aceite por los soportes de la entrada o por las bridas de las reducciones rápidas, un agujero puede ser insuficiente. Por ello se aconseja conectar dos o tres por medio de un colector y unirlo al tubo de aspiración.

El problema de la impulsión es menos agudo aunque el caudal natural sea insuficiente porque se genera una pequeña presión que mantiene el flujo.
Resumiendo, estas son las reglas para dimensionar correctamente el circuito.

Aspiración:
aspirar por varios agujeros cuando por uno solo la velocidad del aceite V es mayor que 1.30 m/s;
Impulsión:
utilizar varios agujeros si cuando se emplea solamente uno la velocidad del aceite V sobrepasa los 2.10 m/s.

As unidades hidráulicas são compostas por um trocador de calor ar-óleo, um filtro, um motor elétrico, uma bomba de três parafusos com válvula de segurança e um ventilador coaxial e unido à bomba, com pás inclinadas em função da freqüência de acionamento do motor para conter o nível de ruído.

O sistema é dotado de um termostato que permite a partida da bomba somente quando a temperatura do óleo está compreendida entre 20 °C e 30 °C para evitar o bombeamento de óleo frio, excessivamente viscoso, com o conseqüente aumento da pressão no circuito.
Além disso, é dotado do quadro elétrico necessário; para obter informações adicionais, entrar em contato com o Serviço Técnico Comercial da Brevini Riduttori.

Desejando montar um sistema auxiliar diferente, lembramos que é absolutamente desaconselhável empregar sistemas com reservatório externo.
Caso seja necessário um reservatório auxiliar (por exemplo, para resfriar mais redutores com um único sistema), aconselhamos um contato com o Serviço Técnico Comercial da Brevini Riduttori.

Projetando um circuito de circulação do óleo, é aconselhável aspirar no ponto mais baixo, assim esse ramo do circuito poderá servir também para esvaziar o redutor. De qualquer modo, os pontos de aspiração e escoamento do óleo devem ser suficientemente afastados entre si para garantir que o óleo fresco atravesse o redutor.

O diâmetro dos furos de passagem do óleo, sobretudo na aspiração, é muito importante. Efetivamente, na presença de furos muito pequenos, a bomba tende a cavitar. Não podendo modificar a vazão da bomba, que é função da potência a absorver, é necessário verificar a capacidade dos furos. Quando se aspira o óleo dos suportes na entrada ou dos flanges das reduções rápidas, o emprego de apenas um furo pode ser insuficiente para descarregar toda a vazão e, portanto, é necessário conectar 2 ou 3 furos através de um coletor conectado no tubo de aspiração.

A vazão é geralmente menos problemática porque, no caso de vazão natural insuficiente, gera-se uma pequena pressão que garante o fluxo.
Para obter um dimensionamento correto do circuito, é aconselhável seguir as seguintes regras.

Aspiração:
aspirar com mais furos quando, usando somente um furo, a velocidade do óleo V é superior a 1.30 m/s;
Vazão:
escoar com mais furos quando, usando somente um furo, a velocidade do óleo V é superior a 2.10 m/s.

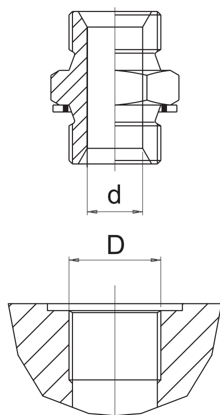


Tabella velocità olio / Oil velocity table / Tabelle Ölgeschwindigkeit [m/s]				
Diam. fori / Hole diameter Durchm. Bohrungen		Portata pompa / Pump flow Pumpendurchsatz [l/min]		
D (nom.)	d [mm]	**6**	**12**	**20**
G 1/4"	7	**2.59**	**5.19**	**8.6**
G 3/8"	10	**1.27**	**2.54**	**4.24**
G 1/2"	12	**0.9**	**1.76**	**2.94**
G 3/4"	16	**0.5**	**1**	**1.65**
G 1"	22	**0.26**	**0.52**	**0.87**
G 1 1/4"	30	**0.14**	**0.28**	**0.47**

La velocità può essere dedotta dalla tabella sopra riportata o calcolata con la seguente formula:

The velocity can be obtained from the table, or calculated with the formula:

Die Geschwindigkeit kann der vorangehenden Tabelle entnommen oder mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$V = (Q \times 21.2) / d^2$$

dove: V = velocità dell'olio in m/s
Q = portata in l/min
d = diametro interno del raccordo in mm
Nel calcolo è stata considerata una viscosità cinematica dell'olio di 60 cSt.

where: V = velocity of oil in m/s
Q = flow in l/min
d = internal diameter of union in mm
In calculating, a kinematic oil viscosity of 60 cSt was considered.

wobei bedeuten: V = Ölgeschwindigkeit in m/s
Q = Fördermenge in l/min
d = Innendurchmesser des Anschlusses in mm
Bei der Berechnung wurde eine kinematische Viskosität von 60 cSt zugrunde gelegt.

INDICAZIONI PER SCHEMI CONTROLLO OLIO CON SISTEMA AUSILIARIO DI RAFFREDDAMENTO

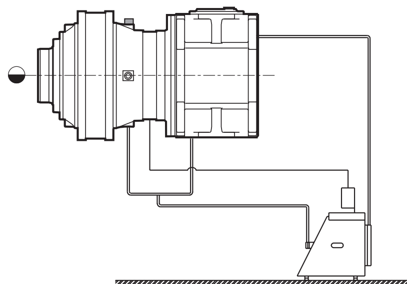
Per la definizione dei livelli vale quanto detto nelle pagine precedenti.

INDICATIONS FOR OIL CONTROL DIAGRAMS WITH AUXILIARY COOLING SYSTEM

That described in the previous pages holds good for defining the levels.

HINWEISE FÜR SCHMIERPLÄNE MIT HILFSKÜHLSYSTEM

Für die Festlegung des Füllstands gelten die Ausführungen auf den vorangehenden Seiten.



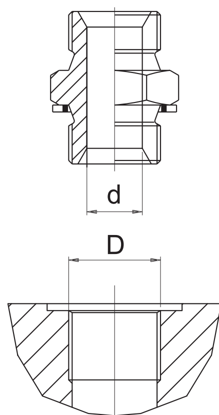


Tableau de la vitesse de l'huile / Tabla de velocidades del aceite / Tabela de velocidade do óleo [m/s]				
Diam. orifices / Diámetro Orificios Diâm. furos		Débit de la pompe / Caudal de la bomba Vazão da bomba [l/min]		
D (nom.)	d [mm]	**6**	**12**	**20**
G 1/4"	7	**2.59**	**5.19**	**8.6**
G 3/8"	10	**1.27**	**2.54**	**4.24**
G 1/2"	12	**0.9**	**1.76**	**2.94**
G 3/4"	16	**0.5**	**1**	**1.65**
G 1"	22	**0.26**	**0.52**	**0.87**
G 1 1/4"	30	**0.14**	**0.28**	**0.47**

La vitesse peut être déduite du tableau ci-dessus ou donnée par la formule suivante:

La velocidad se puede deducir de la tabla o bien calcular con esta fórmula:

A velocidade pode ser deduzida na tabela indicada acima ou calculada com a seguinte fórmula:

$$V = (Q \times 21.2) / d^2$$

où: V = vitesse de l'huile en m/s
Q = débit en l/min
d = diamètre extérieur du raccord en mm
Dans le calcul, on a considéré une vitesse cinématique de l'huile de 60 cSt..

donde: V = velocidad del aceite en m/s
Q = caudal en l/min
d = diámetro interior del racor en mm
En este caso el aceite tiene una viscosidad cinemática de 60 cSt.

onde: V = velocidade do óleo em m/s
Q = vazão em l/min
d = diâmetro interno da conexão em mm
No cálculo foi considerada uma viscosidade cinemática do óleo de 60 cSt..

INDICATIONS POUR LES SCHÉMAS DE CONTRÔLE DE L'HUILE PAR UN SYSTÈME AUXILIAIRE DE REFROIDISSEMENT

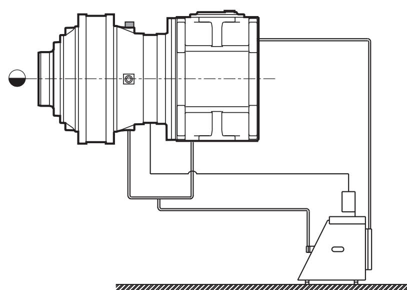
Pour la définition des niveaux, se référer aux indications des pages précédentes.

ESQUEMAS PARA UN SISTEMA AUXILIAR DE ENFRIAMIENTO DEL ACEITE

Para definir los niveles hay que aplicar los criterios de las páginas anteriores.

INDICAÇÕES PARA ESQUEMAS DE CONTROLE DE ÓLEO COM SISTEMA AUXILIAR DE ARREFECIMENTO

Para a definição dos níveis serve o mencionado nas páginas anteriores.



Attenzione
I sistemi ausiliari di filtrazione e raffreddamento dell'olio sopra descritti, rappresentano la condizione minima necessaria per ottenere il controllo della lubrificazione del riduttore. L'utente finale può sempre arricchire il sistema mediante l'aggiunta di controlli ausiliari di sicurezza sul flusso, sulla temperatura e sul livello.
Il sistema può inoltre essere dotato di rubinetti atti a facilitare le operazioni di cambio dell'olio con l'ausilio della pompa di servizio e di filtro ausiliario in aspirazione per proteggere la pompa da eventuali detriti accidentalmente provenienti dall'interno del riduttore.

CAMBIO OLIO

In assenza di un circuito di filtrazione e raffreddamento, il primo cambio dell'olio, deve essere effettuato la prima volta dopo 500-600 ore di funzionamento. Successivamente, in ogni caso, ogni 2500 ore o perlomeno una volta all'anno.

In caso di applicazioni particolarmente gravose o, al contrario, discontinue, si possono definire tempi diversi che vanno concordati preventivamente con il servizio Tecnico-Commerciale BPT o direttamente con il produttore dell'olio.

Si consiglia di compiere l'operazione del cambio olio a riduttore caldo, (circa 40 °C) per evitare il depositarsi di morchie e facilitare il completo svuotamento.

Per una corretta procedura attenersi alle norme riportate sul manuale di installazione e manutenzione in dotazione a ogni riduttore.

E' consigliabile un controllo periodico del livello dell'olio. Nel caso si rendesse necessaria un'aggiunta superiore al 10% del volume totale è bene accertare la presenza di perdite.
i.

Important
The auxiliary oil filtering and cooling systems described above represent the minimum condition necessary for obtaining control of the gear unit lubrication. The end-user can always enhance the system with the addition of auxiliary safety controls on the flow, temperature and level. The system can also be equipped with cocks for facilitating oil change operations with the auxiliary of the service pump and suction auxiliary filter for protecting the pump from possible debris accidentally coming from inside the gear unit.

OIL CHANGE

In the absence of a filtering and cooling circuit, the first oil change must be made after 500-600 hours of operation. Subsequently, and in any case, every 2,500 hours or at least once a year.

With particularly heavy or intermittent applications, different times can be defined, and which must be duly agreed with the Brevini technical commercial service or directly with the oil producer.

It is advisable to carry out the oil change with the gear unit hot, (approx. 40 °C) to prevent sludge from forming and to facilitate complete draining.

For the correct procedure comply with the rules given in the installation and maintenance manual supplied with each unit.

It is advisable to periodically check the oil level. If more than 10% the total volume has to be added, check for leaks.

Achtung
Die zuvor beschriebenen Zusatzsysteme zur Schmierölfilterung und -kühlung stellen die erforderliche Mindestbedingung für die Regelung der Getriebeschmierung dar. Der Benutzer kann die Anlage durch Installation von zusätzlichen Sicherheits-Temperatur- und Füllstandkontrollen erweitern. Die Anlage kann außerdem mit Ventilen ausgestattet werden, die den Ölwechsel mithilfe einer Hilfspumpe und eines saugseitigen Zusatzfilters erleichtern; letzteres schützt auch die Pumpe vor eventuellen Partikeln, die aus dem Getriebe herrühren können.

ÖLWECHSEL

Falls kein Filter- und Kühlkreislauf vorhanden ist, muss der erste Ölwechsel nach 500-600 Betriebsstunden erfolgen. Anschließend ist der Ölwechsel nach jeweils 2500 Stunden oder zumindest einmal jährlich vorzunehmen.

Bei erschwerten Einsatzbedingungen oder im Gegenteil bei diskontinuierlichem Betrieb können andere Zeitabstände festgelegt werden, die zuvor mit dem Kundendienst von Brevini oder dem Schmierölhersteller abgesprochen werden müssen.
Der Ölwechsel sollte bei warmem Getriebe (ca. 40 °C) vorgenommen werden, da dadurch die Ablagerung von Bodensatz vermieden und das Entleeren erleichtert wird.
Halten Sie sich dabei immer an die Installations- und Wartungsanweisungen, die jedem Getriebe beiliegen.

Kontrollieren Sie regelmäßig den Ölstand. Sollte es notwendig sein, mehr als 10% der Gesamtmenge nachzufüllen, ist es angebracht, die Anlage auf Lecks zu überprüfen.

Attention
Les systèmes auxiliaires de filtration et refroidissement de l'huile décrits plus haut ne constituent que l'artifice technique élémentaire indispensable pour obtenir le contrôle de la lubrification du réducteur. En fait, le système peut être complété par l'adjonction de dispositifs de contrôle auxiliaires de sécurité sur le débit, sur la température et sur le niveau. Le système peut, en outre, être doté de robinets pour faciliter les vidanges (de l'huile) à l'aide d'une pompe de service et d'un filtre auxiliaire montés sur l'aspiration, afin de protéger la pompe des résidus éventuels provenant accidentellement de l'intérieur du réducteur.

VIDANGE D'HUILE

À défaut d'un circuit de filtration et refroidissement, la première vidange doit s'effectuer après 500-600 heures de fonctionnement. Les vidanges suivantes se feront, en tout cas, à intervalles de 2 500 heures ou une fois par année au moins.

En cas d'applications particulièrement lourdes ou sévères ou, au contraire, discontinues, il sera possible de définir une périodicité différente qui sera convenue préalablement avec le service technico-commercial Brevini ou directement avec le fabricant de l'huile.
Il est conseillé d'effectuer la vidange réducteur chaud (environ 40 °C) pour éviter des dépôts de cambouis et pour faciliter l'écoulement de l'huile jusqu'à la dernière goutte.
Pour une vidange correcte, respecter les instructions contenues dans le manuel d'utilisation et d'entretien accompagnant le réducteur.

Il est conseillé d'effectuer un contrôle périodique du niveau d'huile.
En cas d'appoint nécessaire de plus de 10% du volume total, il convient de s'assurer de la présence ou non de fuites.

Atención
Los sistemas auxiliares para filtrar y enfriar el aceite son la condición mínima necesaria para gestionar la lubricación del reductor. El usuario final puede añadir controles auxiliares de seguridad para el flujo, la temperatura y el nivel. Además puede instalar llaves para facilitar el cambio de aceite con la ayuda de la bomba de servicio, y un filtro auxiliar de aspiración para retener los residuos que llegan por accidente del interior del reductor.

CAMBIO DE ACEITE

Si no hay un circuito de filtrado y enfriamiento el primer cambio de aceite se debe realizar a las 500-600 horas de funcionamiento. En adelante, hay que cambiarlo cada 2500 horas o una vez por año.

En casos extremos (es decir, aplicaciones severas o bien muy esporádicas) se pueden establecer calendarios de mantenimiento diferentes con la ayuda del fabricante del aceite o bien del Servicio Técnico de Brevini.

Se aconseja cambiar el aceite con el reductor caliente (aproximadamente 40 °C) para que no se depositen sedimentos y sea más fácil vaciar por completo el circuito.
Aplicar los procedimientos que vienen en el manual de instalación y mantenimiento de cada reductor.

El nivel del aceite se debe revisar periódicamente. Si hay que añadir más del 10% del volumen total es muy probable que haya fugas: verificar.

Atenção
Os sistemas auxiliares de filtragem e arrefecimento do óleo descritos acima representam a condição mínima necessária para obter o controle da lubrificação do redutor. O usuário final sempre poderá enriquecer o sistema através da adição de controles auxiliares de segurança sobre o fluxo, sobre a temperatura e sobre o nível. Além disso, o sistema pode ser dotado de torneiras para facilitar as operações de troca do óleo com o auxílio da bomba de serviço e de filtro auxiliar na aspiração para proteger a bomba contra eventuais detritos provenientes acidentalmente do interior do redutor.

TROCA DE ÓLEO

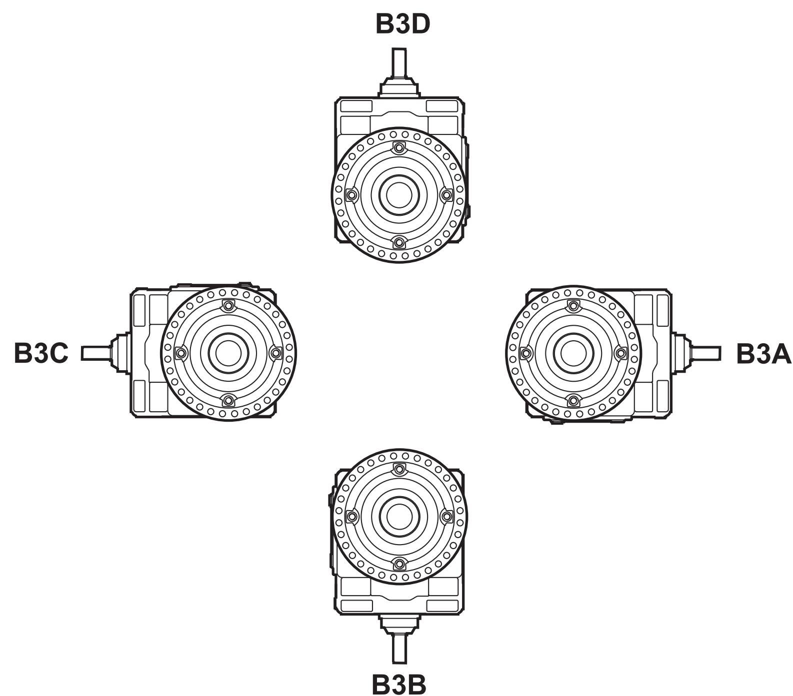
Na ausência de um circuito de filtragem e arrefecimento, a primeira troca do óleo deverá ser efetuada depois de 500 a 600 horas de funcionamento. Sucessivamente, em qualquer caso, a cada 2.500 horas ou pelo menos uma vez por ano.

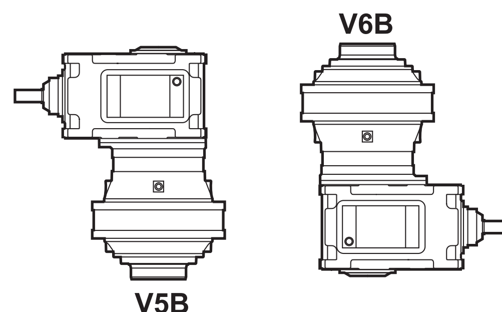
Em caso de aplicações particularmente rigorosas ou, pelo contrário, descontínuas, poderão ser definidos tempos diferentes que deverão ser concordados previamente com o Serviço Técnico Comercial da Brevini ou diretamente com o produtor do óleo.
É aconselhável executar a operação de troca do óleo com o redutor quente (cerca de 40 °C) para evitar o depósito de sujeira e facilitar a drenagem completa.

Para um correto procedimento, limitar-se às normas indicadas no manual de instalação e manutenção fornecido com cada redutor.

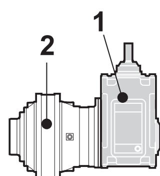
É aconselhável um controle periódico do nível do óleo. Caso seja necessário completar com mais de 10% do volume total, será melhor verificar a presença de perdas.

Posizioni di montaggio
Mounting position
Einbaulage
Positions de montage
Posiciones de montaje
Posições de montagem



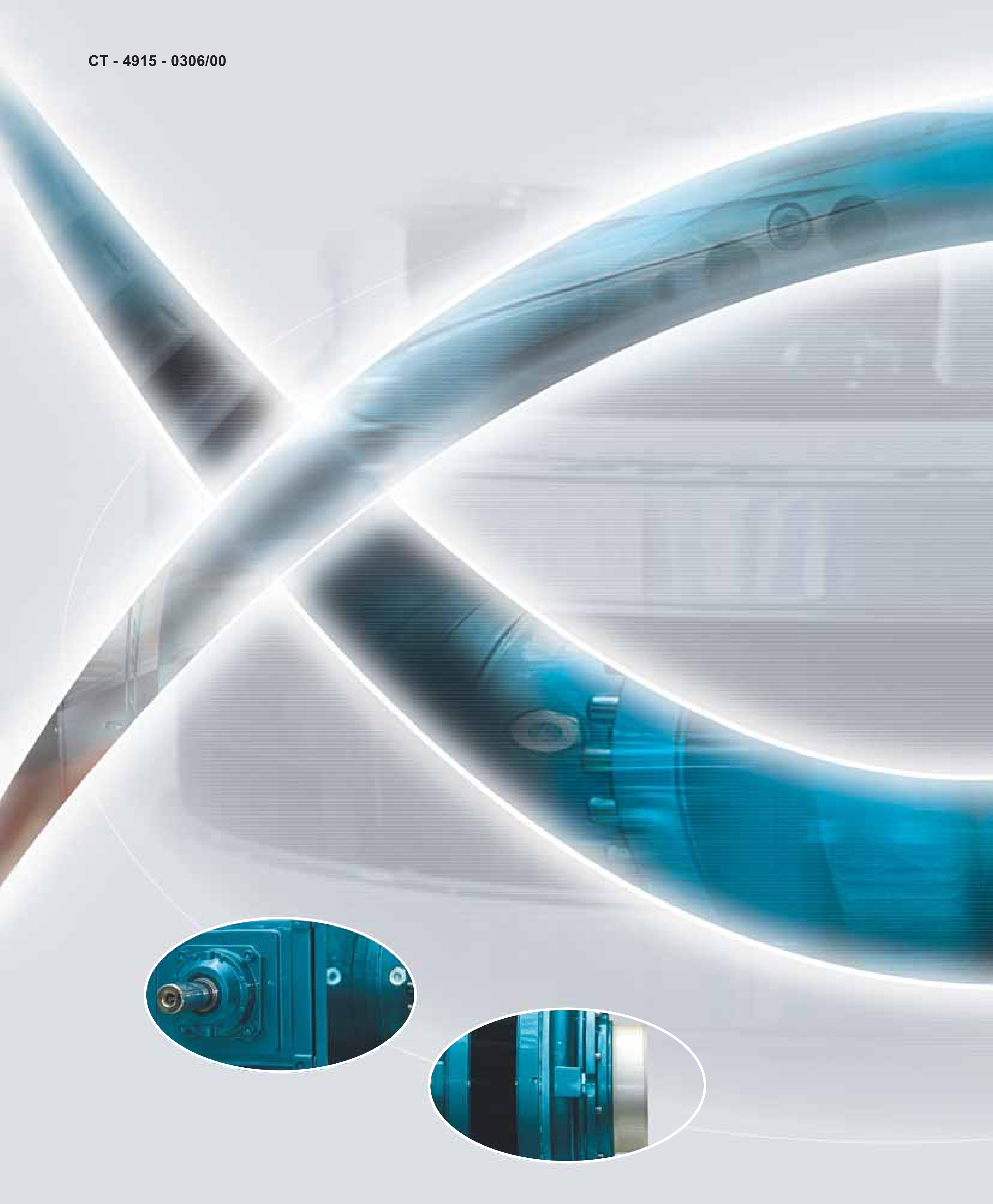


Quantita' di lubrificante [l]
Oil quantity [l]
Schmierölmenge [l]
Quantité de lubrifiant [l]
Cantidad de lubricante [l]
Quantidade de lubrificante [l]



SL2PLB		B3A	B3B	B3C	B3D	V5B	V6B	Kg
8516	1	20	28	20	36	30	40	849
	2	16	16	16	16	32	32	
12020	1	40	50	40	64	60	80	1186
	2	20	20	20	20	40	40	
18020	1	40	50	40	64	60	80	1354
	2	27	27	27	27	54	54	
25025	1	70	74	70	89	105	140	2217
	2	35	35	35	35	70	70	
35031	1	120	134	120	156	180	240	3164
	2	45	45	45	45	90	90	

CT - 4915 - 0306/00



Brevini Riduttori S.p.A. - 42100 REGGIO EMILIA - Italy - Via Degola,14
Tel. +39 0522 9281 - Fax + 39 0522 928300 - brevini@brevini.it - www.brevini.com

PIV Drives Gmbh 61352 Bad Homburg - Germany -Industriestraße 3
Tel. +49 (0) 6172-102 0 - Fax +49 (0) 6172-102 381 - info@piv-drives.com - www.piv-drives.com